



直流アーク溶接電源



DYNA AUTO

XD200

DYNA AUTO

XD600

取扱説明書

=安全のしおりと取扱い操作=

取扱説明書番号

ダイナオートXD200 (CPXD-200) …1P10193

ダイナオートXD600 (CPXD-600) …1P10195

この取扱説明書をよく
お読みのうえ正しく
お使いください。

- この溶接機の据付け・保守点検・修理は安全を確保するため、有資格者または溶接機をよく理解した人が行ってください。
- この溶接機の操作は、安全を確保するため、この取扱説明書の内容をよく理解し、安全な取扱いができる知識と技能のある人が行ってください。
- 安全教育については、溶接学会・溶接協会および関連の学会・協会の本部や支部主催の各種講習会、溶接関連の各種資格試験などをご活用ください。
- お読みになったあとは、保証書とともに関係者がいつでも見られる場所に大切に保管していただき、必要に応じて再度お読みください。
- ご不明な点は販売店または営業所にお問い合わせください。また、サービスに関するお問い合わせは、ダイヘンテクノスの各サービスセンターへご連絡ください。
お問い合わせ先の住所、電話番号等はこの取扱説明書の裏表紙をご覧ください。

目次

① 安全上のご注意	1
② 安全に関して守っていただきたい事項	2
③ 使用上のご注意	6
④ 付属品の確認	8
⑤ 各部の名称と働き	9
⑥ 必要な電源設備	12
⑦ 運搬と設置	13
⑧ 接続方法と安全のための接地	16
⑨ 溶接準備	21
⑩ 溶接操作	24
⑪ 応用機能	33
⑫ メンテナンスと故障修理	44
⑬ パーツリスト	53
⑭ 仕様	56
⑮ 関係法規について	59
⑯ アフターサービスについて	61

本製品をヨーロッパのEU諸国に持ち込む場合のご注意

Notice : Machine export to Europe

本製品は、1995年1月1日より施行されているEUの安全法令「EC指令」の要求に適合していません。1995年1月1日以降、本製品をそのままEU諸国内に持ち込むことはできませんので御注意願います。なお、EU諸国以外のEEA協定締結国も同じです。本製品をEU諸国及びその他のEEA協定締結国に移転又は転売をされます場合は、必ず事前に御相談ください。

当社では、「EC指令」の要求に適合した製品も取り揃えておりますので、お問い合わせください。




This product does not meet the requirements specified in the EC Directives which are the EU safety ordinance that was enforced starting on January 1, 1995. Please do not bring this product into the EU after January 1, 1995 as it is.

The same restriction is also applied to any country which has signed the EEA accord.

Please ask us before attempting to relocate or resell this product to or in any EU member country or any other country which has signed the EEA accord.



① 安全上のご注意

- ご使用の前に、この取扱説明書をよくお読みのうえ、正しくお使いください。
- この取扱説明書に示した注意事項は、機器を安全にお使いいただき、あなたや他の人々への危害や損害を未然に防止するためのものです。
- この溶接機は安全性に十分考慮して設計・製作されていますが、ご使用にあたってはこの取扱説明書の注意事項を必ず守ってください。これらを守らずに使用しますと死亡または重傷などの重大な人身事故を引き起こす場合があります。
- 機器の取扱いを誤った場合、いろいろなレベルの危害や損害の発生が想定されます。この取扱説明書の記述では、そのレベルをつぎの3つのランクに分類し、注意喚起シンボルとシグナル用語で警告表示しています。これらの注意喚起シンボルとシグナル用語は、機器の警告ラベルにも全く同じ意味で用いられています。

注意喚起シンボル	シグナル用語	内 容
	高度の危険	取扱いを誤った場合に、きわめて危険な状態が起こる可能性があり、死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合。
	危 険	取扱いを誤った場合に、危険な状態が起こる可能性があり、死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合。
	注 意	取扱いを誤った場合に、危険な状態が起こる可能性があり、中程度の障害や軽傷を受ける可能性が想定される場合および物的損害のみの発生が想定される場合。

- ・注意喚起シンボルは、一般的な場合を示しています。
- ・上に述べる重傷とは、失明、けが、やけど（高温・低温）、感電、骨折、中毒などで、後遺症が残るものおよび治療に入院や長期の通院を要するものをいいます。また、中程度の障害や軽傷とは、治療に入院や長期の通院を要しないけが・やけど・感電などをいい、物的損害とは、財産の破損および機器の損傷にかかわる拡大損害をいいます。

さらに、機器を取り扱ううえで、「しなければならないこと」、「してはならないこと」を下記のとおり表示しています。

	強 制	しなければならないこと。 たとえば、「接地工事」など。
	禁 止	してはならないこと。

- ・シンボルは、一般的な場合を示しています。

② 安全に関して守っていただきたい事項



危険

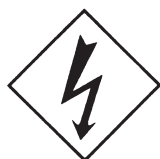
重大な人身事故を避けるために、必ずつぎのことをお守りください。

- この溶接機は安全性に十分考慮して設計・製作されていますが、ご使用にあたってはこの取扱説明書の注意事項を必ず守ってください。これらを守らずに使用しますと死亡または重傷などの重大な人身事故を引き起こす場合があります。
- 入力側の動力源の工事、設置場所の選定、高圧ガスの取扱い・保管および配管、溶接後の製造物の保管および廃棄物の処理などは、法規および貴社社内基準に従ってください。
- 溶接機や溶接作業場所の周囲には、不用意に人が立ち入らないようにしてください。
- 心臓のペースメーカーを使用している人は、医師の許可があるまで操作中の溶接機や溶接作業場所に近づかないでください。溶接機は通電中、周囲に磁場を発生し、ペースメーカーの作動に悪影響を与えます。
- この溶接機の据付け・保守点検・修理は、安全を確保するため、有資格者または溶接機をよく理解した人が行ってください。（※1）
- この溶接機の操作は、安全を確保するため、この取扱説明書をよく理解し、安全な取扱いができる知識と技能のある人が行ってください。（※1）
- この溶接機を溶接以外の用途に使用しないでください。



危険

感電を避けるために、必ずつぎのことをお守りください。



- * 帯電部に触れると、致命的な感電ややけどを負うことがあります。
- * 溶接機内部に堆積した粉塵を放置すると、絶縁劣化を起こし、感電や火災の原因になります。

- 帯電部には触れないでください。
- 溶接電源のケースおよび母材または母材と電氣的に接続された治具などには、電気工事士の資格を有する人が法規（電気設備技術基準）に従って接地工事をしてください。
- 据付けや保守点検は、必ず配電箱の開閉器によりすべての入力電源を切って、3分以上経過してから行ってください。入力電源を切っても、コンデンサは充電されていることがありますので、充電電圧が無いことを確認してから作業してください。
- ケーブルは容量不足のものや、損傷したり導体がむきだしになったものを使用しないでください。
- 出力端子に同時に2本以上のトーチや溶接棒ホルダを接続しないでください。
- ケーブルの接続部は、確実に締め付けて絶縁してください。
- 溶接機のケースやカバーを取り外したまま使用しないでください。
- 破れたり濡れた手袋を使用しないでください。常に乾いた絶縁性のよい手袋を使用してください。
- 高所で作業するときは命綱を使用してください。
- 保守点検は定期的実施し、損傷した部分は修理してから使用してください。
- 使用していないときはすべての装置の電源を切ってください。
- 定期的に湿気の少ない圧縮空気を各部に吹きつけ、チリやほこりを除去してください。

② 安全に関して守っていただきたい事項 (つづき)



危険

溶接で発生するガスやヒュームおよび酸素欠乏から、あなたや他の人々を守るため、排気設備や保護具などを使用してください。(※2)



- * 狭い場所での溶接作業は酸素の欠乏により、窒息する危険性があります。
- * 溶接時に発生するガスやヒュームを吸引すると、健康を害する原因になります。

- ガス中毒や窒息を防止するため、法規（酸素欠乏症等防止規則）で定められた場所では、十分な換気をするか、空気呼吸器等を使用してください。
- ヒューム等による粉じん障害や中毒を防止するため、法規（労働安全衛生規則、粉じん障害防止規則）で定められた局所排気設備を使用するか、呼吸用保護具を使用してください。
- タンク、ボイラー、船倉などの底部で溶接作業を行うとき、炭酸ガスやアルゴンガス等の空気より重いガスは、底部に滞留します。このような場所では酸素欠乏症を防止するために、十分な換気をするか、空気呼吸器等を使用してください。
- 狭い場所での溶接では必ず十分な換気をするか、空気呼吸器等を使用するとともに、訓練された監視員の監視のもとで作業してください。
- 脱脂・洗浄・噴霧作業の近くでは溶接作業をしないでください。これらの作業の近くで溶接作業を行うと有害なガスが発生することがあります。
- 被覆鋼板の溶接では、必ず十分な換気をするか、呼吸用保護具を使用してください。（被覆鋼板を溶接すると、有害なガスやヒュームを発生します。）



危険

火災や爆発・破裂を防ぐため、必ずつぎのことをお守りください。



- * スパッタや溶接直後の熱い母材は火災の原因になります。
- * ケーブルの不完全な接続部や、鉄骨などの母材側電流経路に不完全な接触部があると、通電による発熱によって火災を引き起こすことがあります。
- * ガソリンなど可燃物用の容器にアークを発生させると爆発することがあります。
- * 密閉されたタンクやパイプなどを溶接すると、破裂することがあります。
- * 溶接機内部に堆積した粉塵を放置すると、絶縁劣化を起こし、感電や火災の原因になります。

- 飛散するスパッタが可燃物に当たらないよう、可燃物を取り除いてください。取り除けない場合には、不燃性カバーで可燃物を覆ってください。
- 可燃性ガスの近くでは溶接しないでください。
- 溶接直後の熱い母材を可燃物に近づけないでください。
- 天井・床・壁などの溶接では、隠れた側にある可燃物を取り除いてください。
- ケーブルの接続部は、確実に締め付けて絶縁してください。
- 母材側ケーブルは、できるだけ溶接する箇所の近くに接続してください。
- 内部にガスが入ったガス管や、密閉されたタンク・パイプを溶接しないでください。
- 溶接作業場所の近くに消火器を配し、万一の場合に備えてください。
- 送給装置やワイヤリールスタンドのフレームと母材間に導通がある場合、ワイヤがフレームまたは母材に接触するとアークが発生し焼損・火災が起こることがあります。
- 定期的に湿気の少ない圧縮空気を各部に吹きつけ、チリやほこりを除去してください。

② 安全に関して守っていただきたい事項 (つづき)



危険

ガスポンベの転倒やガス流量調整器の破裂を防ぐために、必ずつぎのことをお守りください。



- * ガスポンベが転倒すると、人身事故を負うことがあります。
- * ガスポンベには高圧ガスが封入されていますので、取扱いを誤ると高圧ガスが吹き出し、人身事故を負うことがあります。
- * ガスポンベに不適切なガス流量調整器をご使用になると、破裂し人身事故を負うことがあります。

- ガスポンベの取扱いに関しては、法規と貴社社内基準に従ってください。
- ガスポンベに取り付けるガス流量調整器は、高圧ガスポンベ用のものをご使用ください。
- ガス流量調整器は、分解および修理には専門知識が必要です。指定業者以外で絶対に分解・修理をしないでください。
- 使用前に、ガス流量調整器の取扱説明書を読んで、注意事項を守ってください。
- ガスポンベは、高温にさらさないでください。
- ガスポンベは、専用のガスポンベ立てに固定してください。
- ガスポンベのバルブをあけるときの、吐出口に顔を近づけないようにしてください。
- ガスポンベを使用しないときは、必ず保護キャップを取り付けてください。
- ガスポンベに溶接トーチを掛けたり、電極がガスポンベに触れないようにしてください。



危険



弊社製品の改造はしないでください。

- 改造によって火災、故障、誤動作による怪我や機器破損のおそれがあります。
- お客様による弊社製品の改造は、弊社の保証範囲外ですので責任を負いません。



注意

溶接で発生するアーク光、飛散するスパッタやスラグ、騒音から、あなたや他の人々を守るため、保護具を使用してください。(※2)



- * アーク光は、目の炎症や皮膚のやけどの原因になります。
- * 飛散するスパッタやスラグは、目を痛めたりやけどの原因になります。
- * 騒音は、聴覚に異常を起こすことがあります。

- 溶接作業や溶接の監視を行う場合には、十分なしゃ光度を有するしゃ光めがねまたは溶接用保護面を使用してください。
- スパッタやスラグから目を保護するため、保護めがねを使用してください。
- 溶接作業には溶接用かわ製保護手袋、長袖の服、脚カバー、かわ前かけなどの保護具を使用してください。
- 溶接作業場所の周囲に保護幕を設置し、アーク光が他の人々の目に入らないようにしてください。
- 騒音が高い場合には、防音保護具を使用してください。

② 安全に関して守っていただきたい事項 (つづき)



注意

回転部は、けがの原因になりますので、必ずつぎのことをお守りください。



* ファンやワイヤ送給装置の送給ロールなどの回転部に手、指、髪の毛、衣類などを近づけると、巻き込まれてけがをすることがあります。

- 溶接機のケースやカバーを取りはずしたまま使用しないでください。
- 保守点検・修理などでケースをはずすときは、有資格者または溶接機をよく理解した人が行い、溶接機の周囲に囲いをするなど、不用意に他の人が近づかないようにしてください。
- 回転中のファンや送給ロールに手、指、髪の毛、衣類などを近づけないでください。

ご参考

※1 据付け・操作・保守点検・修理に関する関連法規・資格など

(1) 据付けに関して

- * 電気設備技術基準 第10条 電気設備の接地
第15条 地絡に対する保護対策
- * 電気設備の技術基準の解釈について 第17条 接地工事の種類及び施設方法
第29条 機械器具の金属製外箱等の接地
第36条 地絡遮断装置等の施設
第190条 アーク溶接装置の施設
- * 労働安全衛生規則 第325条 強烈な光線を発する場所
第333条 漏電による感電の防止
第593条 呼吸用保護具等
- * 酸素欠乏症等防止規則 第21条 溶接に係る措置
- * 粉じん障害防止規則 第1条
第2条
- * 接地工事：電気工事士の有資格者

(2) 操作に関して

- * 労働安全衛生規則 第36条 特別教育を必要とする業務 第3号
- * JIS/WESの有資格者
- * 労働安全衛生規則に基づいた教育の受講者

(3) 保守点検、修理に関して

- * 溶接機製造者による教育または社内教育の受講者で溶接機をよく理解した者

※2 保護具等の関連規格

JIS Z 3950	溶接作業環境における 浮遊粉じん濃度測定方法	JIS T 8113	溶接用かわ製保護手袋
JIS Z 8731	環境騒音の表示・測定方法	JIS T 8141	遮光保護具
JIS Z 8735	振動レベル測定方法	JIS T 8142	溶接用保護面
JIS Z 8812	有害紫外放射の測定方法	JIS T 8151	防じんマスク
JIS Z 8813	浮遊粉じん濃度測定方法通則	JIS T 8161	防音保護具

注) 法規や規格は改廃することがありますので、必ず最新版をご参照ください。

③ 使用上のご注意

3.1 適用溶接法

この溶接電源は、下記の溶接作業に使用できます。

溶接法	XD200		XD600	
	適用ワイヤ	ワイヤ径 (mmφ)	適用ワイヤ	ワイヤ径 (mmφ)
CO ₂ 溶接	ソリッドワイヤ	0.8、0.9、1.0、1.2	ソリッドワイヤ	1.2、1.4、1.6、2.0
			メタルコアードワイヤ	1.2、1.4、1.6、2.0
MAG溶接	ソリッドワイヤ	0.8、0.9、1.0、1.2	ソリッドワイヤ	1.2、1.4、1.6、2.0

- MAGガスは80%アルゴンー20%炭酸ガスの混合ガスを示します。
- XD600ではフラックスコアードワイヤを使用することもできますが、電流目盛がずれる可能性があります。
- XD600の2.0mmφワイヤはオプション対応です。11.4(7)項の組み合わせでご使用ください。
- ワイヤ径によって別売のチップ、ライナー、送給ロールが必要となります。詳細はトーチおよびワイヤ送給装置の取扱説明書をご参照ください。

③ 使用上のご注意 (つづき)

3.2 使用率について

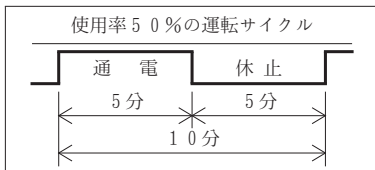


注意

定格使用率以下でご使用ください。定格使用率を超えた使い方をすると、溶接機が劣化・焼損するおそれがあります。

- この溶接電源の定格使用率は、
XD200：200A 25V 50%
XD600：600A 50V 100%
(600A 55V 80%)です。

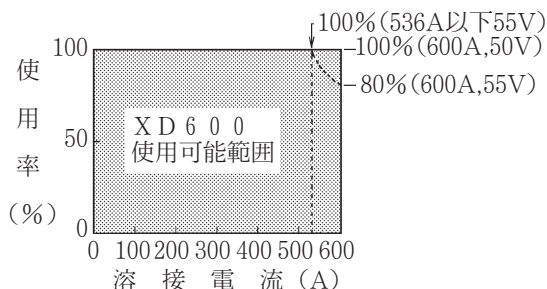
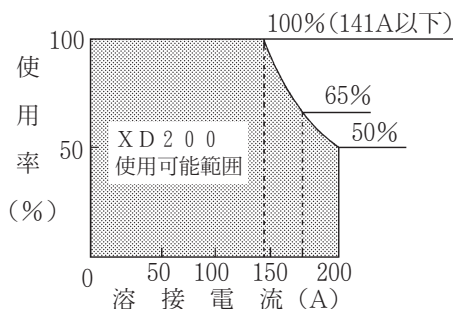
- 定格使用率50%とは、10分間のうち定格溶接電流で5分間使用し、5分間休止する使い方を意味しています。
(使用率60%では、6分使用、4分休止)



- 定格使用率を超えた使い方をすると、溶接機の温度上昇値が許容温度を超え、劣化・焼損するおそれがあります。

- 右図は、溶接電流値と使用率の関係を示したものです。溶接電流値に応じた使用率を守り、使用可能範囲内でお使いください。

- 溶接トーチなど、他の機器の使用率によっても制限されますので、組み合わせて使用する機器のうちのもっとも低い定格使用率でご使用ください。



3.3 組合せ機器について



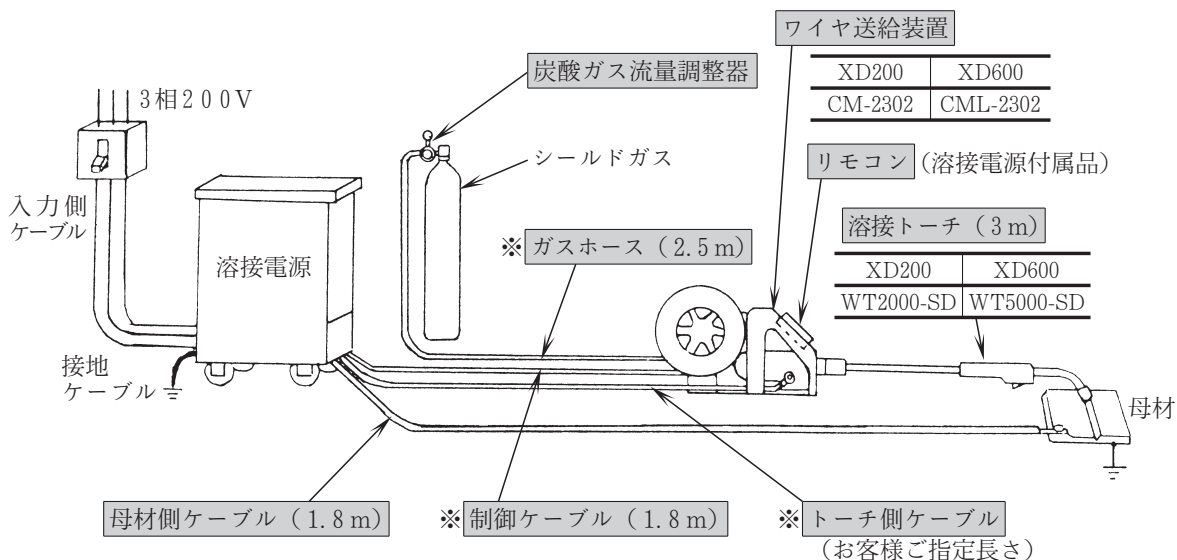
注意

- この溶接電源は、指定のワイヤ送給装置と組み合わせてご使用ください。
- 溶接電源のワイヤ送給装置コンセントやリモコンコンセントに指定外のワイヤ送給装置や他機種のリモコンを接続しないでください。故障の原因になることがあります。

④ 付属品の確認

4.1 標準構成品

- は、標準構成品です。その他は、お客様でご用意ください。
- ※印は別売品として延長用ケーブル・ホース（5 m、10 m、15 m、20 m）を用意しています。



4.2 付属品

- 開梱のときに数量をご確認ください。

溶接電源付属品		仕 様		数量
品 名		XD200	XD600	
①		P10193K00	P10195K00	1
②		10A 250V	10A 250V	1
③		5A 250V	5A 250V	1
④		3A 250V	2A 250V	1
⑤		M8-20	—	2
⑥		—	M10-30	2
⑦		—	M10	2
⑧		—	M10	2
⑨		—	M10	2
⑩		—	—	1
⑪		K980C24	—	1

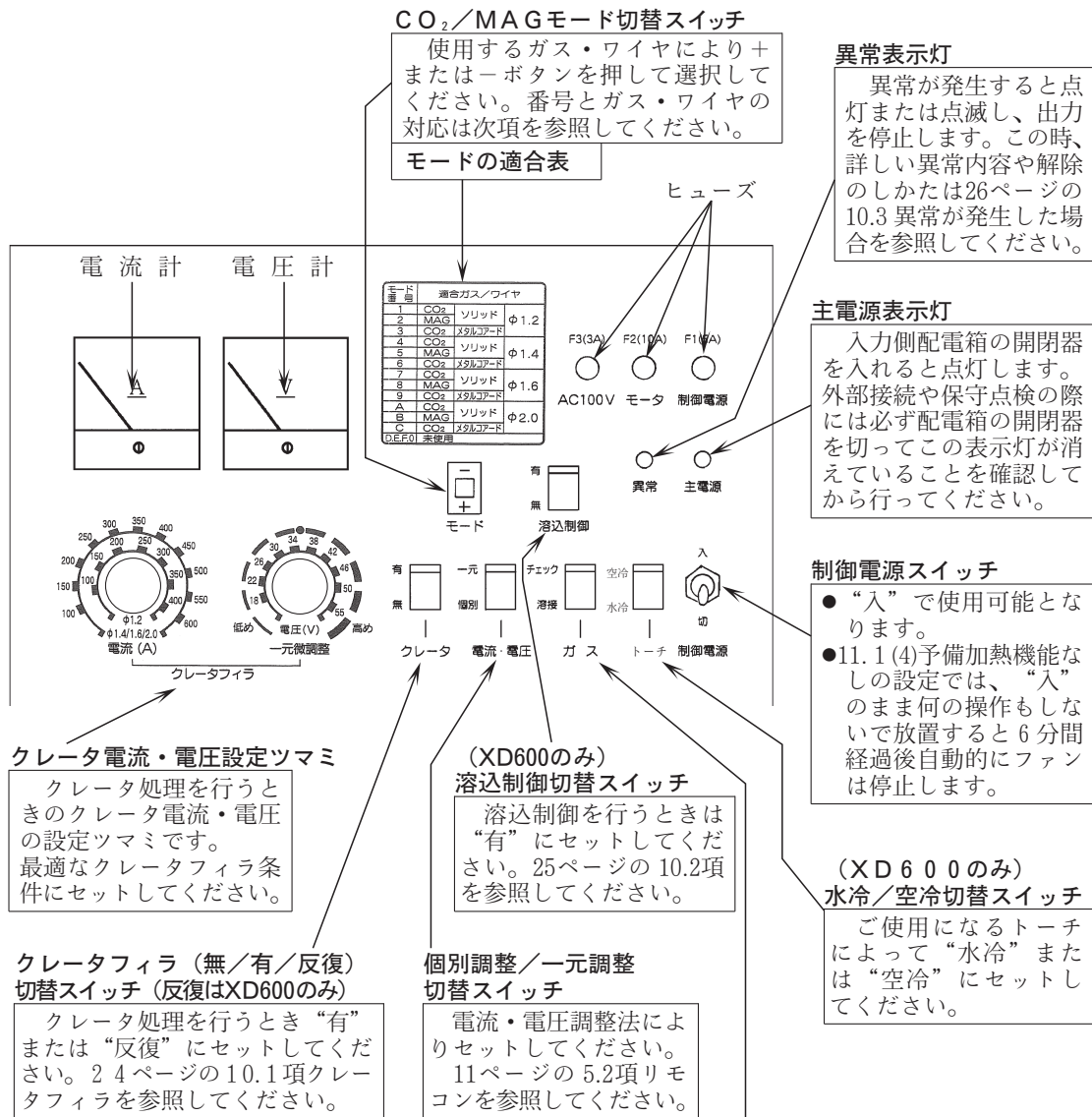
⑤ 各部の名称と働き

5.1 フロントパネル



注意

●パネルのスイッチ類を操作するときは、溶接を停止してから行ってください。



※XD200には溶込制御切替スイッチは付いていません。XD200には空冷/水冷切替スイッチは付いていません。それ以外でも、モード表、クレータフィラ目盛、電流計、電圧計の仕様が各機種で異なります。

⑤ 各部の名称と働き (つづき)

5.1 フロントパネル (つづき)

●CO₂/MAGモード切替スイッチ

モード番号	XD200		
	溶接法	ワイヤ種類	ワイヤ径
1	CO ₂	ソリッド	0.8 mm φ
2	MAG		
3	CO ₂		0.9 mm φ
4	MAG		
5	CO ₂		1.0 mm φ
6	MAG		
7	CO ₂		1.2 mm φ
8	MAG		
9、0	未使用		

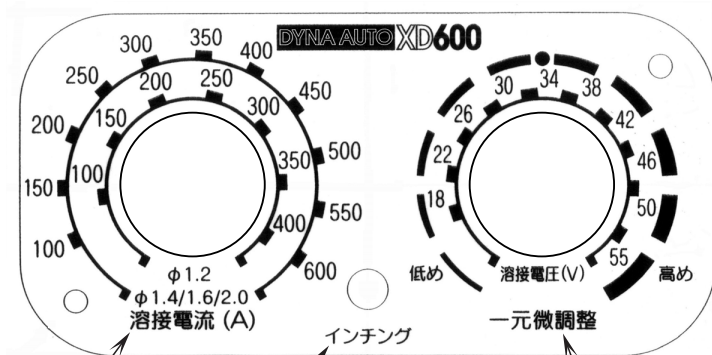
モード番号	XD600		
	溶接法	ワイヤ種類	ワイヤ径
1	CO ₂	ソリッド	1.2 mm φ
2	MAG		
3	CO ₂	メタルコアード	
4	CO ₂	ソリッド	1.4 mm φ
5	MAG		
6	CO ₂	メタルコアード	
7	CO ₂	ソリッド	1.6 mm φ
8	MAG		
9	CO ₂	メタルコアード	
A	CO ₂	ソリッド	2.0 mm φ
B	MAG		
C	CO ₂	メタルコアード	
D, E, F, 0	未使用		



XD200では1～8以外、XD600では1～C以外のモード番号を設定しないでください。

⑤ 各部の名称と働き (つづき)

5.2 リモコン



溶接電流設定ツマミ

溶接電流を設定します。
ご使用のワイヤ径の電流目盛で、
溶接電流を設定します。

インテングスイッチ

このスイッチを押すと
ワイヤだけを送り出し
ます。左側の溶接電流
設定ツマミでワイヤの
送り速度が変わります。

溶接電圧設定（一元微調整）ツマミ

【個別調整のとき】
溶接電圧を設定します。
【一元調整のとき】
“●”印に合わせると標準設定とな
り、電圧を高くしたい場合は“高め”
の方向に、低くしたい場合は“低め”
の方向にツマミを動かしてください。
〔最適値は試験的にアークを発生さ
せて決定してください。〕

●個別調整を使用する場合

フロントパネルの個別調整／一元調整切替スイッチを“個別”側にし、溶接電流・溶接電圧を個別に設定します。

●一元調整を使用する場合

フロントパネルの個別調整／一元調整切替スイッチを“一元”側にセットすると、溶接電流ツマミを設定するだけで、溶接電圧が自動設定されます。溶接電圧の微調整をしたいときは、一元微調整ツマミを調整してください。

●電流、電圧目盛は8ページの4.1項標準構成品を使用することを前提に作られています。

CM(L) - 2302以外のワイヤ送給装置および延長ケーブルをご使用の場合は、目盛が実際の溶接電流、電圧と異なる場合があります。

⑥ 必要な電源設備

6.1 電源設備 (商用電源)



危険

溶接機を工事現場などの湿気の多い場所や鉄板、鉄骨などの上で使用するときは、漏電ブレーカを設置してください。法規（労働安全衛生規則第333条および電気設備技術基準 第15条）で義務づけられています。



注意

溶接機の入力側には、必ずヒューズ付き開閉器かノーヒューズブレーカ（モータ用）を溶接機1台に1台ずつ設置してください。

- 必要な電源設備（商用電源）と開閉器、ノーヒューズブレーカ（モータ用）容量

	XD200	XD600
電源電圧、相数	200V、三相	
電源電圧変動許容範囲	180～220V	
設備容量	7.8kVA以上	47.7kVA以上
開閉器、ノーヒューズブレーカ容量	30A	175A

- 溶接機の電源投入時または起動時には、電源設備に一瞬の間、大電流（トランスの励磁突入電流）が流れます。その値は電源設備の内部インピーダンスによって変わります。
ノーヒューズブレーカ（モータ用）は、短時間の過電流に反応しにくい設計になっていますが、その特性と上記の電流の関係により、推奨容量のノーヒューズブレーカでも、トリップを起こす場合があります。
溶接機の電源投入時または起動時に、ノーヒューズブレーカがトリップする場合は、ノーヒューズブレーカの容量を1ランク上げてください。

6.2 エンジン発電機やエンジンウエルダの補助電源でのご使用について






注意

エンジン発電機やエンジンウエルダの補助電源での使用による溶接機の故障を防ぐため、つぎのことをお守りください。




- エンジン発電機の出力電圧設定は無負荷運転時、200～210Vに設定してください。
出力電圧設定を高くしすぎますと、溶接電源の故障の原因になります。
- エンジン発電機は溶接機の定格入力（kVA）の2倍以上の容量のもので、ダンパ巻線付きのものをご使用ください。一般にエンジン発電機は、商用電源と比べて負荷変動に対する電圧回復時間が遅いため、十分な容量がないとアークスタートなどによる急激な電流変化で出力電圧が異常に低下し、アーク切れを起こしたりします。ダンパ巻線の有無については、エンジン発電機のメーカーにお問い合わせください。
- 1台のエンジン発電機で2台以上の溶接機を使うことは避けてください。それぞれの影響によりアーク切れが起きやすくなります。
- エンジンウエルダの補助電源は、波形改善の処置が施されたものをご使用ください。エンジンウエルダの補助電源のなかには電気の質が悪く、溶接機の故障の原因になるものがあります。波形改善についてご不明のときは、エンジンウエルダのメーカーにお問い合わせください。



⑦ 運搬と設置

7.1 運搬

 危険	運搬時の事故や溶接機の損傷を防止するため、つぎのことをお守りください。
	<ul style="list-style-type: none"> ●溶接機の内部・外部とも、帯電部には触れないでください。 ●溶接機を運搬・移動するときは、必ず配電箱の開閉器により入力電源を切ってから行ってください。
	<ul style="list-style-type: none"> ●クレーンで溶接機を吊るときは、ケースやカバーを確実に取り付け、アイボルトをしっかり締め付けて行ってください。 ●溶接電源は単体で、2本吊りを行ってください。ワイヤ送給装置などを同時に吊ると落下のおそれがあります。 ●フォークリフトなどで溶接機を運ぶときは、確実に車輪止めをしてください。

7.2 設置

 危険	溶接機の設置にあたっては、溶接による火災の発生やヒューム・ガスによる健康障害を防止するため、つぎのことをお守りください。
	<ul style="list-style-type: none"> ●可燃物や可燃性ガスの近くに溶接機を設置しないでください。 ●スパッタが可燃物に当たらないよう、可燃物を取り除いてください。取り除けない場合には、不燃性カバーで可燃物を覆ってください。
	<ul style="list-style-type: none"> ●ガス中毒や窒息を防止するため、法規（酸素欠乏症等防止規則）で定められた場所では、十分な換気をするか、空気呼吸器等を使用してください。 ●ヒューム等による粉じん障害や中毒を防止するため、法規（労働安全衛生規則、粉じん障害防止規則）で定められた局所排気設備を使用するか、呼吸用保護具を使用してください。 ●タンク、ボイラー、船倉などの底部で溶接作業を行うとき、炭酸ガスやアルゴンガス等の空気より重いガスは底部に滞留します。このような場所では、酸素欠乏症を防止するために、十分な換気をするか、空気呼吸器等を使用してください。 ●狭い場所での溶接では必ず十分な換気をするか、空気呼吸器等を使用するとともに、訓練された監視員の監視のもとで作業してください。

 注意	電磁障害を未然に防止するために、つぎのことをご検討ください。また、電磁障害が発生したときも、あらかじめつぎのことをご検討ください。
	<ul style="list-style-type: none"> ●溶接機の設置場所を変更してください。 ●入力ケーブルを接地した金属製コンジット内へ設置してください。 ●溶接作業場所全体を電磁シールドしてください。

⑦ 運搬と設置 (つづき)

7.2 設 置 (つづき)



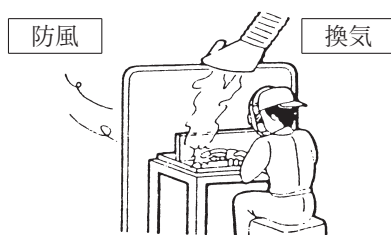
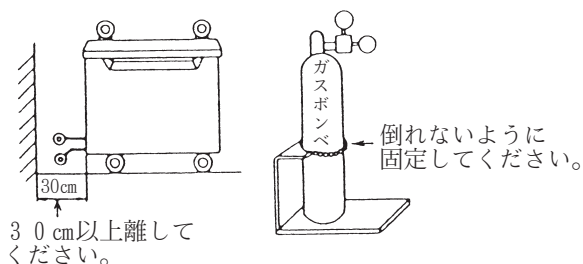
注 意

- 溶接機を設置後は、車輪止めをしてください。
- 溶接機の上面に重い物を置かないでください。
- 溶接電源、送給装置、トーチ、制御ケーブル（延長ケーブル含む）は水のかからないように設置してください。
- 標高1000mを超えない場所に設置してください。
- 溶接機の通風口をふさがないでください。
- ガスボンベは専用のガスボンベ立てに固定してください。

設置場所

●溶接機はつぎのような場所に、壁や他の溶接機から少なくとも30cm以上離して設置してください。

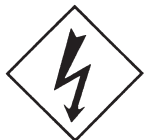
- ・直射日光や風雨が当たらず、湿気やホコリの少ない屋内
- ・床がコンクリートのようなしっかりした水平な場所
- ・周囲温度が -10°C ～ 40°C の場所（結露しないこと）
- ・溶接電源の内部にスパッタなどの金属性の異物が入らない場所
- ・アーク部に風が当たらない場所（風が当たると溶接不良の原因になりますので、つい立てなどで風を防いでください。）
- ・標高1000mを超えない場所



⑧ 接続方法と安全のための接地

⚠ 危険

感電を避けるために、必ずつぎのことをお守りください。



帯電部に触れると、致命的な感電ややけどを負うことがあります。

- 帯電部には触れないでください。
- 溶接電源のケースおよび母材または母材と電気的に接続された治具などには、電気工事士の資格を有する人が法規（電気設備技術基準）に従って接地工事をしてください。
- 接地と接続作業は、配電箱の開閉器によりすべての入力電源を切ってから行ってください。
- ケーブルは容量不足のものや、損傷したり導体がむきだしになったものを使用しないでください。
- ケーブルの接続部は、確実に締め付けて絶縁してください。
- ケーブル接続後、ケースやカバーを確実に取り付けてください。

8.1 溶接電源出力側の接続

⚠ 危険



- 出力端子には、溶接作業時に出力電圧がかかっています。ご使用の溶接法以外のトーチまたはホルダーが接続されている状態でこれに触れると、致命的な感電ややけどを負うことがあります。ご使用の溶接法以外のトーチ、ホルダーを出力端子に接続しないでください。

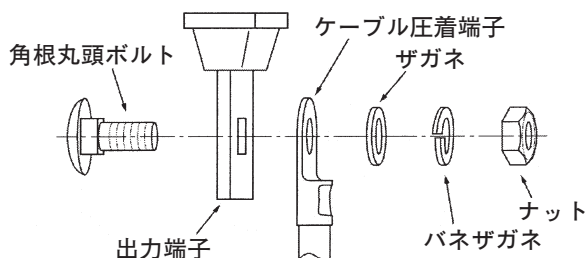
（出力端子に同時に2本以上のトーチやホルダーを接続しないでください。）

- 外部接続は必ず配電箱の開閉器を切ってから行ってください。
- ケーブルの接続部は確実に締め付けてください。
- 接続後はフロントカバーを閉めてください。

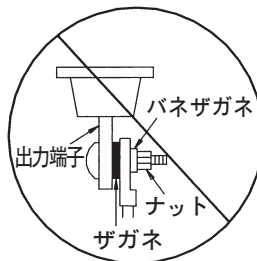
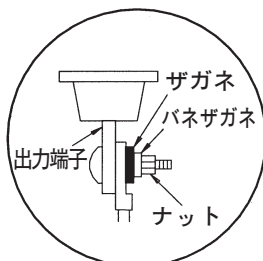
⚠ 注意

誤った接続を行うと、溶接電源出力側接続面を焼損するおそれがありますので必ずつぎのことをお守りください。

- ケーブルの接続は、下図の順序で取り付け確実に締め付けてください。

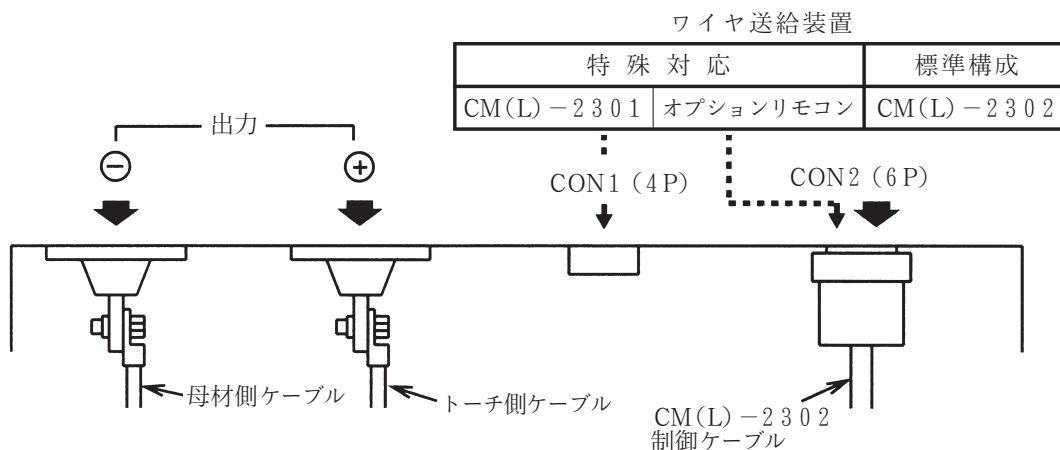


- 出力端子とケーブル圧着端子の間にザガネやバネザガネをはさみこまないでください。



⑧ 接続方法と安全のための接地 (つづき)

8.1 溶接電源出力側の接続 (つづき)

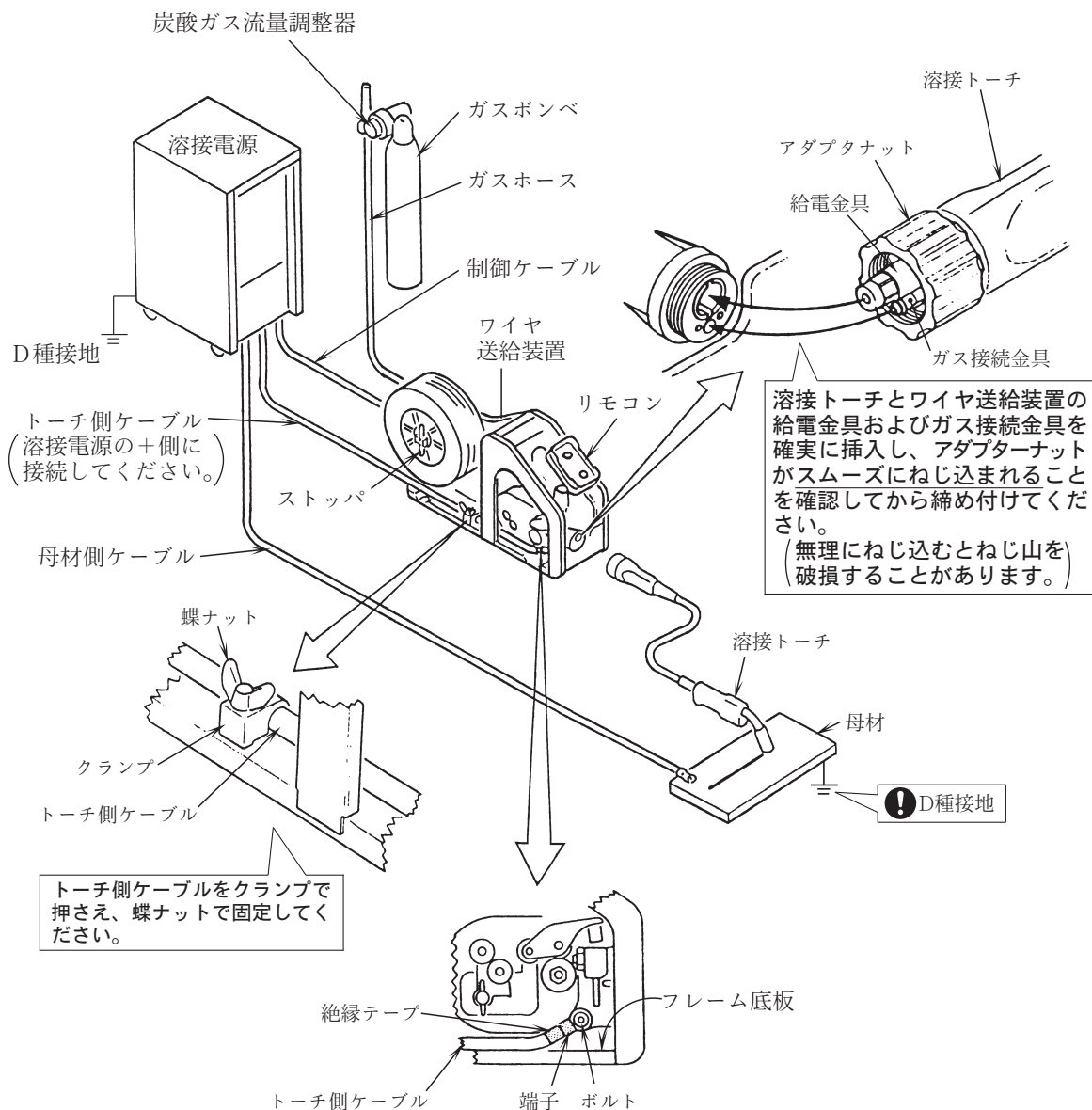


注意

- 特殊対応 (CM(L)-2301、オプションリモコンの接続) の場合、電源内部の接続を切り替える必要があります。詳細は38ページの11.3(1)項をご参照ください。
- 溶接電源のコンセント (CON1、CON2) に38ページの11.3(1)項で示す電源内部の設定と異なるワイヤ送給装置やリモコンを接続しないでください。正常な動作ができないだけでなく故障の原因となります。

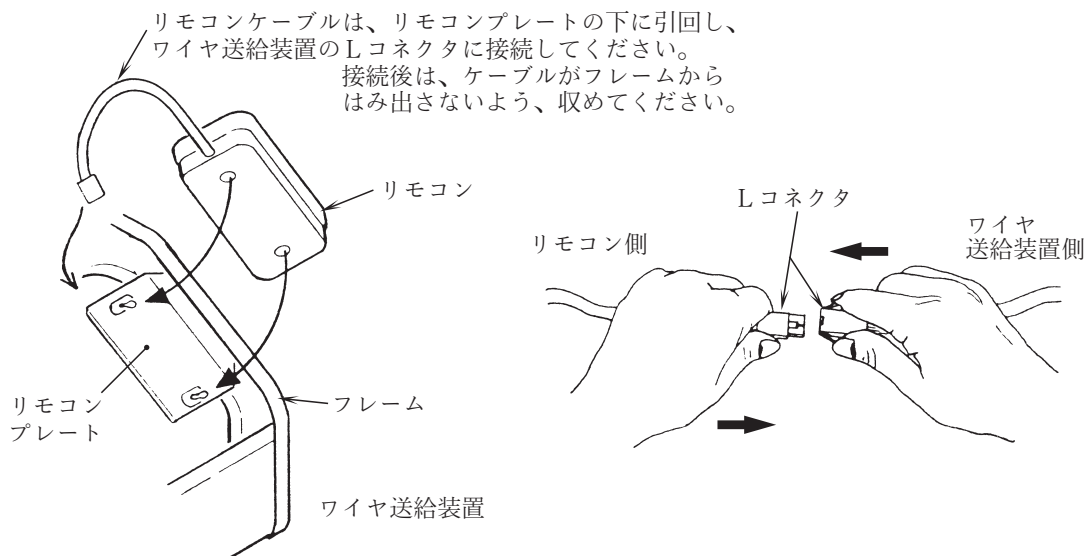
⑧ 接続方法と安全のための接地 (つづき)

8.1 溶接電源出力側の接続 (つづき)






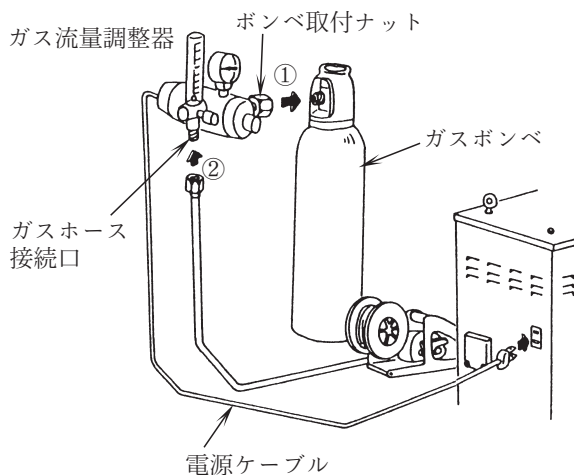
⑧ 接続方法と安全のための接地 (つづき)

8.2 リモコンの取付と接続



8.3 ガスホースの接続

 危険	●換気の悪い場所でシールドガスが流れ続けると、酸素不足による窒息の危険があります。使用しないときは必ずシールドガスの元栓を締めてください。
	
 危険	●ガスボンベが転倒すると人身事故を負うことがありますので、ガスホースの接続はガスボンベ立てに固定してから行ってください。



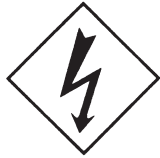
- ①ボンベ取付ナットをガスボンベに取り付け、モンキーレンチ等で十分締め付けてください。
- ②ガスホースを接続口に取り付け、モンキーレンチ等で十分締め付けてください。
- ③35ページの11.1(4)項「予備加熱機能」の記載に従って、予備加熱機能を「有」に設定してください。
- ④ヒータ用電源ケーブルをヒータ用100Vコンセントに差し込んでください。
ヒータ用100Vコンセントはガス流量調整器のヒータ専用です。他の目的には使用できません。

⑧ 接続方法と安全のための接地 (つづき)

8.4 接地と入力電源側の接続

⚠ 危険

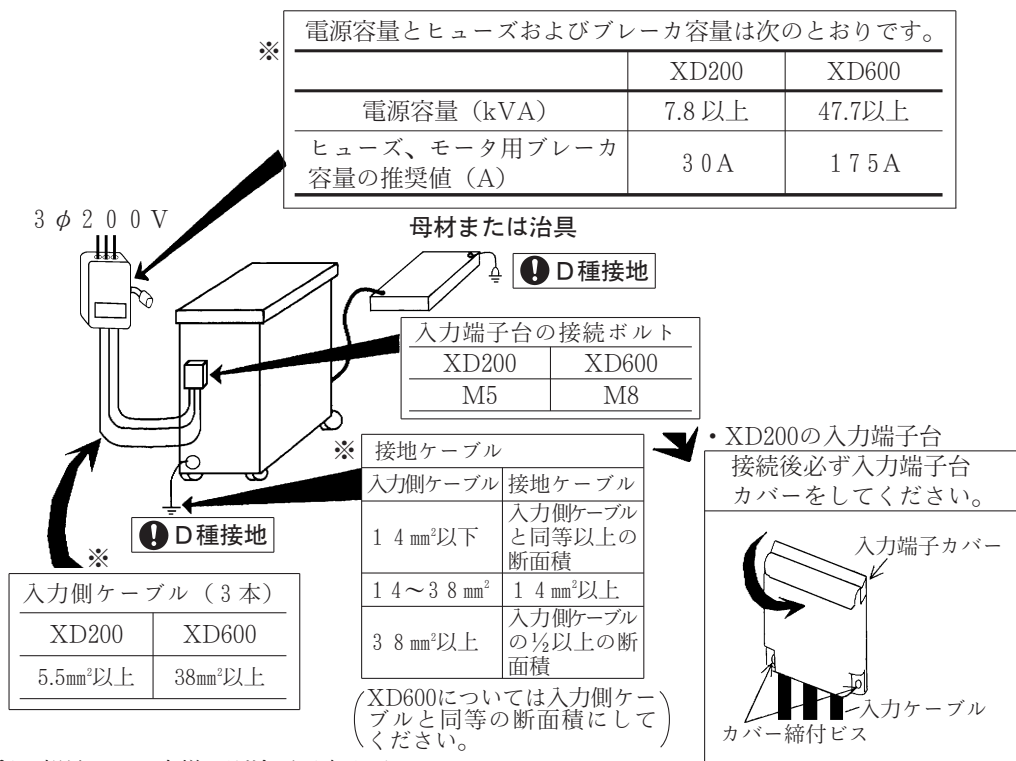
感電を避けるために、必ずつぎのことをお守りください。



- 帯電部に触れると、致命的な感電ややけどを負うことがあります。
- 帯電部には触れないでください。
- 溶接電源のケースおよび母材または母材と電気的に接続された治具などには、電気工事士の資格を有する人が法規（電気設備技術基準）に従って接地工事をしてください。
- 接地と接続作業は、配電箱の開閉器によりすべての入力電源を切ってから行ってください。
- ケーブル接続後、ケースやカバーを確実に取り付けてください。
- 溶接機を工事現場などの湿気が多い場所や鉄板、鉄骨などの上で使用するときは、漏電ブレーカを設置してください。法規（労働安全衛生規則第333条および電気設備技術基準 第15条）で義務づけられています。

⚠ 注意

- 溶接機の入力側には、必ずヒューズ付き開閉器かノーヒューズブレーカ（モータ用）を溶接機1台に1台ずつ設置してください。



※印の部品は、お客様で別途ご用意ください。

⚠ 強制

ケースおよび母材は必ず接地してください。(D種接地工事)
ケーブル太さ：使用する入力ケーブルと同等以上の太さ

- 接地しないで使用すると、溶接電源の入力回路とケースとの間のコンデンサや、浮遊容量（入力側導体とケース金属間に自然に形成される静電容量）を通してケースや母材に電圧を生じ、これらに触れたとき感電することがあります。溶接電源のケースおよび母材や治具は必ず接地工事を行ってください。(電気設備技術基準 第10条、電気設備技術基準の解釈について 第190条)

⑧ 接続方法と安全のための接地 (つづき)

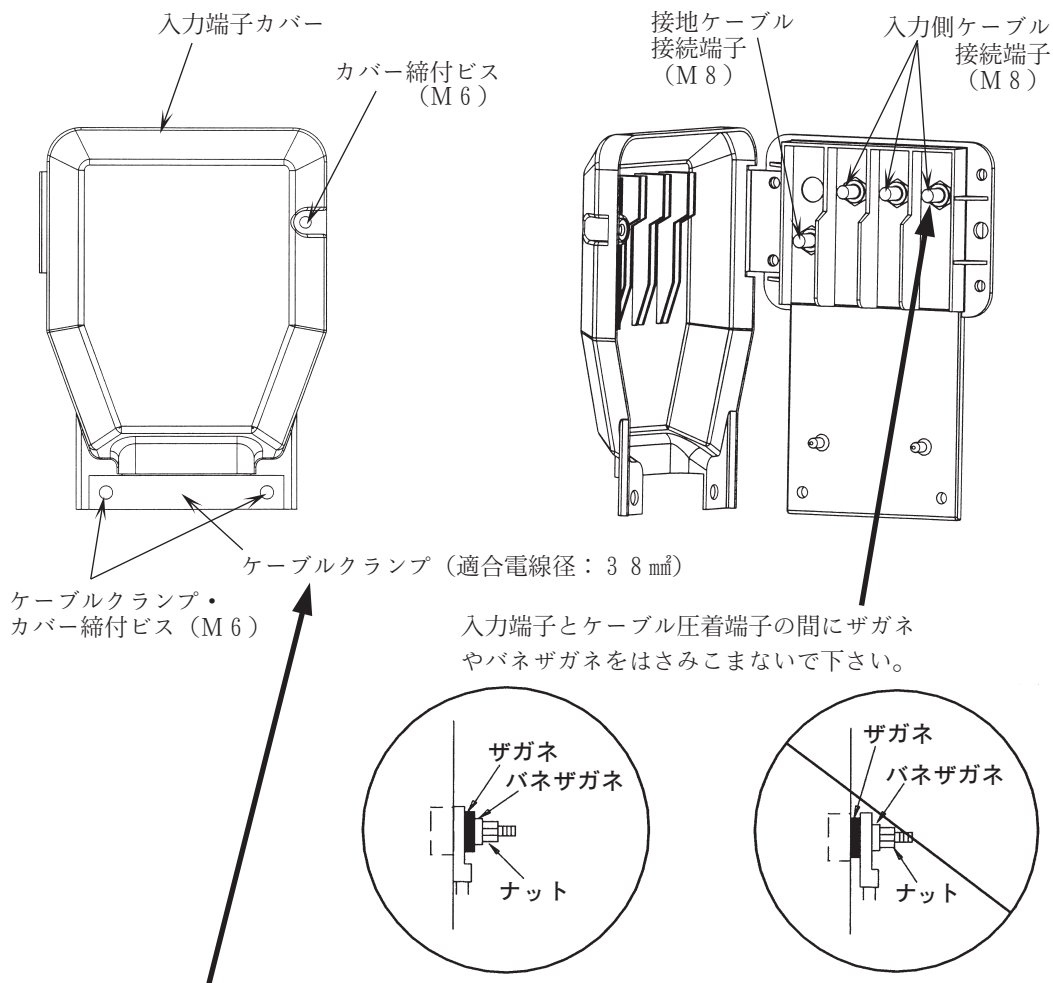
8.4 接地と入力電源側の接続 (つづき)

●入力端子台は下図のようになっています。



注意

接地ケーブル接続端子と入力側ケーブル接続端子を間違えないでください。



ケーブル接続後、必ず入力端子カバーとケーブルクランプをしてください。



強制

ケースおよび母材は必ず接地してください。(D種接地工事)
ケーブル太さ：使用する入力ケーブルと同等の太さ

●接地しないで使用すると、溶接電源の入力回路とケースとの間のコンデンサや、浮遊容量（入力側導体とケース金属間に自然に形成される静電容量）を通してケースや母材に電圧を生じ、これらに触れたとき感電することがあります。溶接電源のケースおよび母材や治具は必ず接地工事を行ってください。（電気設備技術基準第10条、電気設備の技術基準の解釈について第190条）

⑨ 溶接準備

9.1 安全保護具の準備



危険

溶接で発生するヒュームから、あなたや他の人々を守るため、保護具などを使用してください。

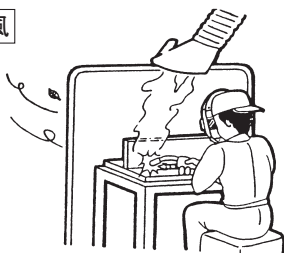


- ガス中毒や窒息を防止するため、法規（酸素欠乏症等防止規則）で定められた場所では、十分な換気をするか、空気呼吸器等を使用してください。
- ヒューム等による粉じん障害や中毒を防止するため、法規（労働安全衛生規則、粉じん障害防止規則）で定められた局所排気設備を使用するか、呼吸用保護具を使用してください。
- タンク、ボイラー、船倉などの底部で溶接作業を行うとき、炭酸ガスやアルゴンガス等の空気より重いガスは底部に滞留します。このような場所では、酸素欠乏症を防止するために、十分な換気をするか、空気呼吸器等を使用してください。
- 狭い場所での溶接では必ず十分な換気をするか、空気呼吸器等を使用するとともに、訓練された監視員の監視のもとで作業してください。
- 脱脂・洗浄・噴霧作業の近くでは溶接作業をしないでください。これらの作業の近くで溶接作業を行うと有害なガスが発生することがあります。
- 被覆鋼板の溶接では、必ず十分な換気をするか、呼吸用保護具を使用してください。（被覆鋼板を溶接すると、有害なガスやヒュームを発生します。）

- 換気に扇風機などを使用する場合や、屋外で風のある場合は、アークの部分に直接風が当たらないようにしてください。直接風が当たると、溶接不良の原因にもなります。

防風

換気



注意

溶接で発生するアーク光、飛散するスパッタやスラグ、騒音から、あなたや他の人々を守るため、保護具を使用してください。



- 溶接作業や溶接の監視を行う場合には、十分なしゃ光度を有するしゃ光めがねまたは溶接用保護面を使用してください。
- スパッタやスラグから目を保護するため、保護めがねを使用してください。
- 溶接作業には溶接用かわ製保護手袋、長袖の服、脚カバー、かわ前かけなどの保護具を使用してください。
- 溶接作業場所の周囲に保護幕を設置し、アーク光が他の人々の目に入らないようにしてください。
- 騒音が高い場合には、防音保護具を使用してください。

- CO₂/MAG溶接では、溶接電流に応じて溶接用保護面のしゃ光度がJISで、つぎのように定められています。（JIS T 8141）



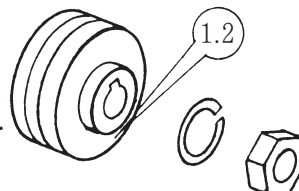
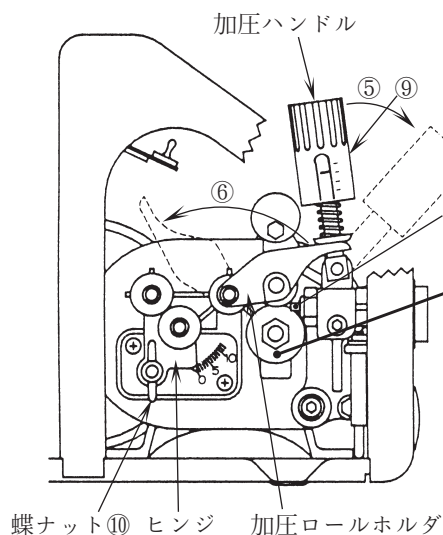
溶接電流	100A以下	100～300A	300～500A	500A以上
しゃ光度番号	9または10	11または12	13または14	15または16

⑨ 溶接準備 (つづき)

9.2 ワイヤの装着 (詳細はワイヤ送給装置の取扱説明書をご参照ください。)

送給ロールのワイヤサイズ確認

- ①送給ロールの取付けが溶接ワイヤサイズに合っているか確認してください。



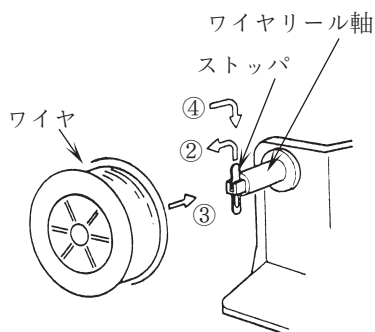
使用するワイヤサイズと同じ刻印数値が見えるように送給ロールを取付けてください。

ワイヤの装着

- ②ストッパを持ち上げて倒してください。
③ワイヤをワイヤリール軸に取付けてください。
④ストッパを元に戻して鉛直に立ててください。



注意 ストッパはワイヤ落下防止のため必ずもとに戻して鉛直に立ててください。



- ⑤加圧ハンドルを倒してください。
⑥加圧ロールホルダを持ち上げてください。
⑦ワイヤを引き出してワイヤストレートナに通し、アウトレットガイドに挿入してください。
⑧加圧ロールホルダ、加圧ハンドルの順にもとに戻してください。

加圧調整とストレートナの調整

- ⑨加圧ハンドルを回してワイヤ径に合った、加圧力に設定してください。
⑩蝶ナットをゆるめて、ヒンジを旋回させ、適正位置で固定してください。

推奨ワイヤ加圧調整

ワイヤ径	加圧ハンドル目盛	
	ソリッドワイヤ	コアードワイヤ
1.6mm φ	5～6	4～5
1.2, 1.4mm φ	5～6	3～4
1.0, 0.9mm φ	3～4	—
0.8mm φ	2～3	—

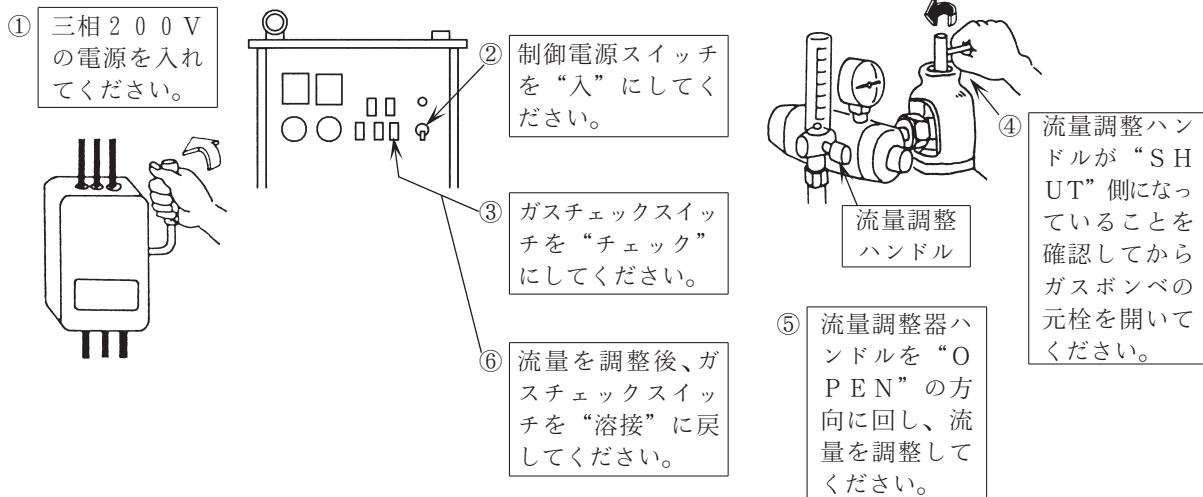
⑨ 溶接準備 (つづき)

9.3 スイッチ操作とガス流量の調整



注意

- ガスポンベの元栓をあけるときは、吐出口に顔を近づけないようにしてください。高圧ガスが吹き出して人身事故を負うことがあります。



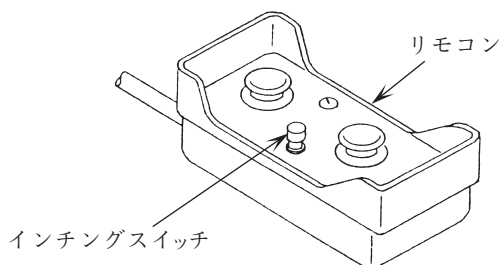
9.4 インチング操作



注意

- インチング時に、ワイヤが送られて来るかどうかを確認するために、チップの穴をのぞかないでください。
ワイヤが飛び出し、顔や目にささり、たいへん危険です。
- インチング時、溶接トーチの先端を顔や目や体に近づけないでください。
ワイヤが飛び出し、顔や目や体にささり、けがをするおそれがあります。
- インチング時、送給ロール部などの回転部に手、指、髪の毛、衣類などを近づけないでください。巻き込まれてけがをすることがあります。

溶接トーチをまっすぐ伸ばしインチングスイッチを押しながらワイヤを送り、ワイヤが溶接用トーチの先端から出たことを確認してスイッチを放します。トーチ先端から約10mmのところまでワイヤを切ってください。



⑩ 溶接操作

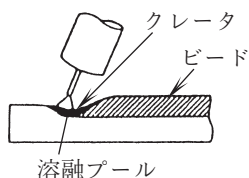


注意

- この溶接機の操作は、この取扱説明書の内容をよく理解し、安全な取扱いができる知識と技能のある人が行ってください。
- 定格使用率以下でご使用ください。定格使用率を超えた使い方をすると、溶接機が劣化・焼損するおそれがあります。

10.1 クレータフィラ

10.1.1 クレータフィラとは



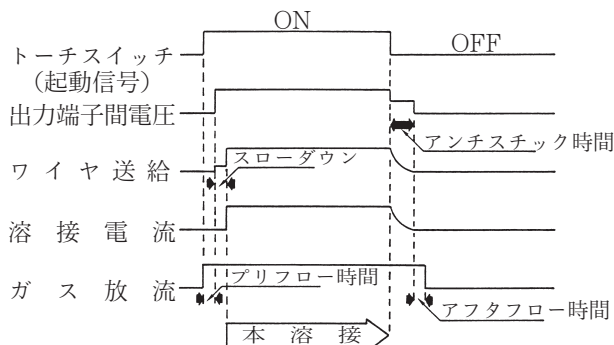
溶接終了部には、クレータという凹みが残ります。この凹みは割れや溶接欠陥になることがあるため、極力小さくする必要があります。この処理のことをクレータフィラといいます。

10.1.2 クレータフィラスイッチの設定と動作

- フロントパネルのクレータフィラスイッチの設定により、クレータフィラ無/有/反復の3種類の溶接操作ができます。(反復はXD600のみ)

(1) クレータフィラスイッチを“無”にセットした場合

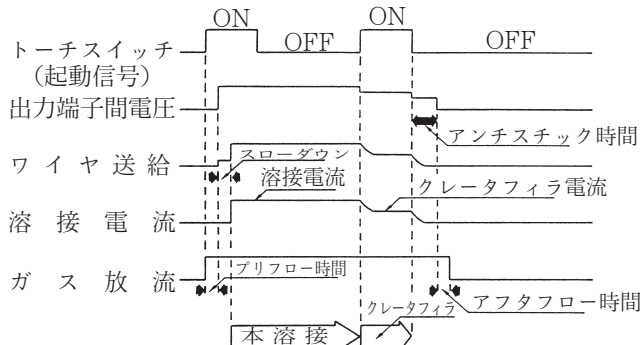
- クレータフィラ無は、薄板溶接、仮付け溶接、短い溶接の繰り返しなどで使用します。



- 溶接中はトーチスイッチを入れたままにしてください。

(2) クレータフィラスイッチを“有”にセットした場合

- クレータフィラ有は、中厚板の溶接、溶接終了部のくぼみ(クレータ)を埋める用途などで使用します。

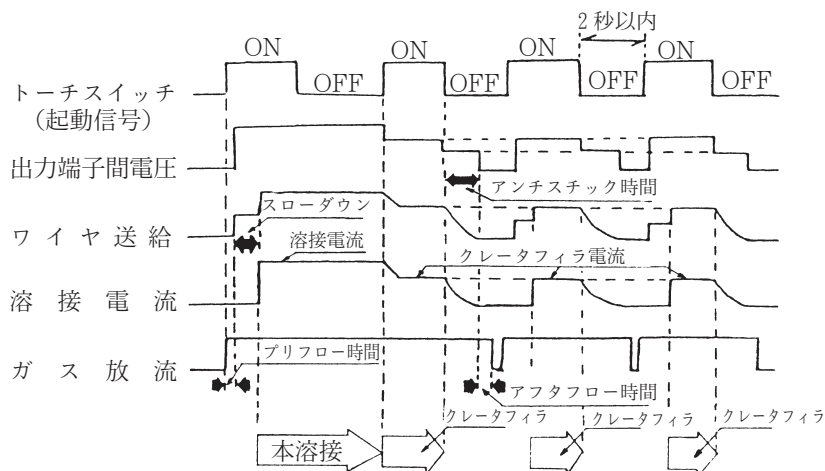


- 溶接中はトーチスイッチを切ると自己保持しますが、クレータフィラ処理中はトーチスイッチを入れたままにしてください。
- クレータフィラ条件は、フロントパネルのクレータ電流・電圧設定ツマミで設定してください。

⑩ 溶接操作 (つづき)

(3) クレータフィラスイッチを“反復”にセットした場合 (XD600のみ)

- アーク消滅後、反復時間 (約2秒間) だけクレータフィラ条件を記憶しています。この時間内に再度トーチスイッチを入れると再びクレータフィラ条件でスタートし、スイッチを切るまで継続します。これを繰り返せば何度でもクレータフィラ処理ができます。



- 溶接中はトーチスイッチを切ると自己保持しますが、クレータフィラ処理中はトーチスイッチを入れたままにしてください。

10.2 溶込制御について (XD600のみ)

従来のCO₂/MAG溶接では、ワイヤ突き出し長が変化すると溶接電流が変化し、母材の溶け込み深さやビード幅が変化します。この溶接電源では、フロントパネルの溶込制御切替スイッチを「有」にすると、ワイヤ突き出し長が変化しても常に一定の電流になるように、ワイヤ送給速度が自動調整されます。この結果、母材の溶け込み深さやビード幅の変化を少なくする効果が得られます。とくに溶け込み深さを一定にしたい溶接のときは、溶込制御切替スイッチを「有」にして使用してください。


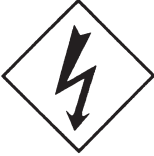
- この機能が使用できる電流範囲は、ワイヤ種類、ワイヤ径により下記表のようになっております。

ワイヤ種類	ワイヤ径	電流範囲
ソリッド	1.2 mmφ	170～400 A
	1.4 mmφ	170～500 A
	1.6 mmφ	170～600 A
	2.0 mmφ	170～600 A (XD600のみ)
メタルコアード (XD600のみ)	1.2 mmφ	170～350 A
	1.4 mmφ	170～500 A
	1.6 mmφ	170～550 A
	2.0 mmφ	170～600 A

- この機能は一定の電流になるように制御していますので、上記以上の溶接電流は流れません。

⑩ 溶接操作 (つづき)

10.3 異常が発生した場合

	危険	感電を避けるため、必ずつぎのことをお守りください。
	<ul style="list-style-type: none"> ●溶接機の内部・外部とも、帯電部には触れないでください。 ●溶接機内部の配線変更、スイッチの切替えなどの作業は、有資格者または溶接機をよく理解した人が行ってください。 ●溶接機内部の部品に触れるときは、必ず配電箱の開閉器によりすべての入力電源を切って、3分以上経過してから行ってください。 	

使用中に異常が発生すると、フロントパネルの異常表示灯(黄)、および溶接電源内部のプリント板P10193P(XD200)、P10195P(XD600)(以下これらをPCB1と表します。)のLED1(赤)またはLED2(緑)が点灯または、点滅し、溶接機は自動的に停止します。この場合は、下表を参照して異常の内容を確認の上、12.3の故障診断表でチェックしてください。

○点灯	○○○○○○○○○	・・・	○○○○○○○○○
●消灯	●●●●●●●●●	・・・	●●●●●●●●●
◎点滅1	○○○○●●●●●	・・・	○○○○●●●●● (1秒周期)
△点滅2	○●○●●●●●●	・・・	○●○●●●●●●

異常No.	異常の内容	フロントパネル 異常表示灯(黄)	プリント板 PCB1	
			LED1(赤)	LED2(緑)
①	電源周波数異常	○	○	○
②	温度異常	○	○	●
③	入力過電圧異常	○	●	○
④	入力電圧不足異常	○	●	●
⑤	モード切替スイッチ設定異常	◎	○	○
⑥	溶接操作前異常	◎	●	●
⑦	ガスチェック異常	◎	●	○
⑧	出力過電流異常	○	●	○
⑨	マイコン異常	△	○	●
⑩	出力異常	△	●	○
⑪	電流検出異常	△	●	●
⑫	水不足異常	◎	●	○
⑬	非常停止(動作停止)	○	○	○

① 電源周波数異常回路の動作

フロントパネルの制御電源スイッチを入れたとき、電源周波数が安定していない場合に動作し、異常表示灯が点灯して、溶接電源は停止状態を維持します。

この場合は、制御電源スイッチを一旦切り、再投入することにより、異常が解除されます。

② 温度異常

定格使用率を超えたり、周囲温度が40℃を超えるところで使用すると、異常表示灯が点灯し、溶接機は自動的に停止します。(使用率については7ページ3.2 使用率についてをご参照ください。)

この場合は、制御電源スイッチを入れたままにし、ファンが自動的に停止するか、6分経過するまでお待ちください。異常表示灯が消灯し、使用可能となります。溶接再開時は、使用率、溶接電流を下げるなどしてご使用してください。

⑩ 溶接操作 (つづき)

- ③ 入力過電圧異常
入力電圧が230V以上になると、異常表示灯が点灯し、溶接機は自動的に停止します。
この場合は、制御電源スイッチを一旦切り、入力電圧をテスター等で測定して、異常に高い電圧がかかっていないかどうかをチェックしてください。
上記異常原因を取り除いた後、制御電源スイッチを再投入することにより、異常が解除されます。
- ④ 入力電圧不足異常
入力電圧が160V以下になりますと異常表示灯が点灯し、溶接機は自動的に停止します。
この場合は、制御電源スイッチを一旦切って異常がないかを確認した後、再投入してください。
- ⑤ モード切替スイッチ設定異常
フロントパネルのモード切替スイッチを未使用番号に設定した場合、異常表示灯が点滅（点滅1）して、溶接電源は停止状態を維持します。
この場合は、正常な設定（10ページの5.1項参照）にもどすことにより、異常が解除されます。
- ⑥ 溶接操作前異常
トーチスイッチを入れたまま制御電源スイッチを入れると、異常表示灯が点滅（点滅1）して、溶接電源は停止状態を維持します。
この場合は、一旦トーチスイッチを切ることにより、異常が解除されます。
- ⑦ ガスチェック異常
フロントパネルのガスチェックスイッチを“チェック”側にしたままで2分間経過した時、異常表示灯が点滅（点滅1）し、溶接機は自動的に停止します。
この場合は、ガスチェックスイッチを“溶接”側にすることにより、異常が解除されます。
- ⑧ 出力過電流異常
溶接中に2秒間以上の過電流または短絡が続くと、異常表示灯が点灯し、溶接機は自動的に停止します。この場合は、電源スイッチを一旦切り、溶接電流が定格出力電流を超えていないか、またはチップー母材間の接触、出力ケーブルの短絡などの出力側が短絡していないかチェックしてください。
上記異常原因を取り除いた後、制御電源スイッチを再投入することにより異常が解除されます。
- ⑨ マイコン異常
内蔵マイコンに異常がある時は、異常表示灯が点滅（点滅2）し、溶接機は自動的に停止します。
- ⑩ 出力異常
トーチスイッチを切った状態で出力端子に電圧がかかっていると、異常表示灯が点滅（点滅2）し、溶接機は自動的に停止します。
同一母材を複数の溶接機を使用して溶接している場合は、電源スイッチを一旦切り、ワイヤまたはトーチ側ケーブルが母材または他の溶接機の出力側ケーブルと接触していないかチェックし、接触している場合は確実に離して電源スイッチを再投入してください。
再投入しても異常が解除されない場合は、電源スイッチを再度切り、テスター等で電磁接触器、主サイリスタが故障していないかチェックしてください。
上記異常原因を取り除いた後、制御電源スイッチを再投入することにより、異常が解除されます。
- ⑪ 電流検出異常
ホール素子（CT）とプリント板（PCB1）間の配線が抜けたり、断線すると、異常表示灯が点滅（点滅2）し、溶接機は自動的に停止します。
この場合は、電源スイッチを一旦切り、配線に異常がないか、チェックしてください。
上記異常原因を取り除いた後、制御電源スイッチを再投入することにより、異常が解除されます。
- ⑫ 水不足異常（XD600のみ）
水冷トーチをご使用のとき、十分な冷却水を流していないと、溶接機は自動的に停止します。
この場合は、冷却水を十分に流すことにより、異常が解除されます。（異常表示はガスチェック異常と同じ）
- ⑬ 非常停止（動作停止）
非常停止（動作停止）端子を開放すると、溶接機は停止します。詳細については11.2項（37ページ）をご覧ください。

⑩ 溶接操作 (つづき)

10.4 溶接条件

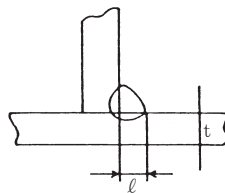
●溶接条件が適正でないと、次のようなことが起こります。

- | | | | |
|------------|---|---|--|
| 突出し長さが長すぎる | ➔ | { | アーク長が長くなる。
ビード幅が広くなる。
シールドが悪くなる。 |
|------------|---|---|--|
- | | | | |
|------------|---|---|----------------------------|
| 突出し長さが短すぎる | ➔ | { | アーク長が短くなる。
スパッタが出やすくなる。 |
|------------|---|---|----------------------------|
- | | | | |
|------------|---|---|---|
| アーク電圧が高すぎる | ➔ | { | アーク長が長くなる。
ビード幅が広くなる。
溶け込みが浅く、フラットビードになる。 |
|------------|---|---|---|
- | | | | |
|------------|---|---|--|
| アーク電圧が低すぎる | ➔ | { | ワイヤが母材に突込み、スパッタが出やすくなる。
ビード幅が狭くなる。
溶け込みが深く、凸形ビードになる。 |
|------------|---|---|--|
- | | | | |
|-----------|---|---|--------------------------------|
| 溶接電流が高すぎる | ➔ | { | ビード幅が広くなる。
溶け込みが深く、余盛が高くなる。 |
|-----------|---|---|--------------------------------|
- | | | | |
|-----------|---|---|--------------------------------|
| 溶接速度が速すぎる | ➔ | { | ビード幅が狭くなる。
溶け込みが浅く、余盛が低くなる。 |
|-----------|---|---|--------------------------------|

なお、以降に標準的な溶接条件を掲げておきます。これらの値は参考値ですので、実際の溶接施工に当たっては、被溶接物の形状や溶接姿勢に合わせて、適切な条件を見出してください。

●CO₂溶接条件表 (ご参考)

■ 水平すみ肉溶接条件例

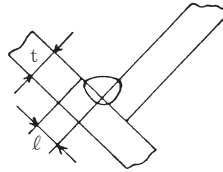


板厚 t (mm)	脚長 l (mm)	ワイヤ径 (mm φ)	溶接電流 (A)	アーク電圧 (V)	溶接速度 (cm/min)	炭酸ガス流量 (l/min)
1.2	2.5~3.0	0.9, 1.0	70~100	18~19	50~60	10~15
1.6	2.5~3.0	0.9~1.2	90~120	18~20	50~60	10~15
2.0	3.0~3.5	0.9~1.2	100~130	19~20	50~60	15~20
2.3	3.0~3.5	1.0, 1.2	120~140	19~21	50~60	15~20
3.2	3.0~4.0	1.0, 1.2	130~170	19~21	45~55	15~20
4.5	4.0~4.5	1.2	190~230	22~24	45~55	15~20
6.0	5.0~6.0	1.2	250~280	26~29	40~50	15~20
9.0	6.0~7.0	1.2	280~300	29~32	35~40	15~20
12.0	7.0~8.0	1.2	300~340	32~34	30~35	20~25

⑩ 溶接操作 (つづき)

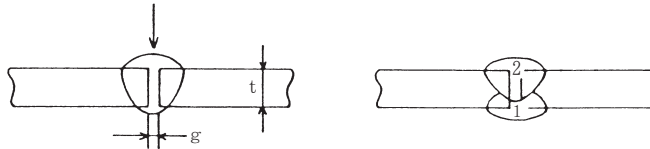
● CO₂溶接条件表 (ご参考)

■ 下向き肉溶接条件例



板厚 t (mm)	脚長 l (mm)	ワイヤ径 (mm φ)	溶接電流 (A)	アーク電圧 (V)	溶接速度 (cm/min)	炭酸ガス流量 (ℓ/min)
1.2	2.5~3.0	0.9, 1.0	70~100	18~19	50~60	10~15
1.6	2.5~3.0	0.9~1.2	90~120	18~20	50~60	10~15
2.0	3.0~3.5	1.0, 1.2	100~130	19~20	50~60	15~20
2.3	3.0~3.5	1.0, 1.2	120~140	19~21	50~60	15~20
3.2	3.0~4.0	1.0, 1.2	130~170	20~22	45~55	15~20
4.5	4.0~4.5	1.2	200~250	23~26	45~55	15~20
6.0	5.0~6.0	1.2	280~300	29~32	40~50	15~20
9.0	6.0~8.0	1.2	300~350	32~34	40~45	15~20
12.0	10.0~12.0	1.2	320~350	33~36	25~35	20~25

■ I形突合せ溶接条件例 (裏当て金なし)

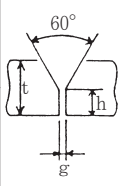
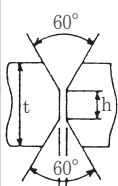
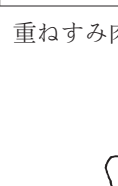
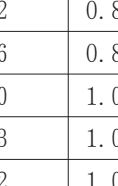



板厚 t (mm)	ルート間隔 g (mm)	ワイヤ径 (mm φ)	溶接電流 (A)	アーク電圧 (V)	溶接速度 (cm/min)	炭酸ガス流量 (ℓ/min)	層数
1.2	0	0.9, 1.0	70~80	17~18	45~55	10	1
1.6	0	0.9, 1.0	80~100	18~19	45~55	10~15	1
2.0	0~0.5	0.9, 1.0	100~110	19~20	50~55	10~15	1
2.3	0.5~1.0	1.0, 1.2	110~130	19~20	50~55	10~15	1
3.2	1.0~1.2	1.0, 1.2	130~150	19~21	40~50	10~15	1
4.5	1.2~1.5	1.2	150~170	21~23	40~50	10~15	1
6.0	1.2~1.5	1.2	220~260	24~26	40~50	15~20	表裏 1 1 2
9.0	1.2~1.5	1.2	320~340	32~34	45~55	15~20	表裏 1 1 2

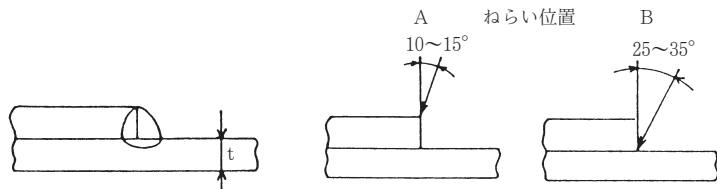
⑩ 溶接操作 (つづき)

● CO₂溶接条件表 (ご参考)

■ V形、X形開先溶接条件例

板厚 t(mm)	開先形状	ルート 間 隔 g (mm)	ルート 面 h (mm)	ワイ ヤ径 (mmφ)	溶接電流 (A)	アーク電圧 (V)	溶接速度 (cm/min)	炭酸ガス 流 量 (ℓ/min)	層 数		
12		0~0.5	4~6	1.2	300~350	32~35	30~40	20~25	表	2	
					300~350	32~35	45~50	20~25	裏		
				1.6	380~420	36~39	35~40	20~25	表		
					380~420	36~39	45~50	20~25	裏		
16		0~0.5	4~6	1.2	300~350	32~35	25~30	20~25	表	2	
					300~350	32~35	30~35	20~25	裏		
				1.6	380~420	36~39	30~35	20~25	表		
					380~420	36~39	35~40	20~25	裏		
16		0	4~6	1.2	300~350	32~35	30~35	20~25	表	2	
					300~350	32~35	30~35	20~25	裏		
				1.6	380~420	36~39	35~40	20~25	表		
					380~420	36~39	35~40	20~25	裏		
19		0	5~7	1.6	400~450	36~42	25~30	20~25	表	2	
					400~450	36~42	25~30	20~25	裏		
				1.6	400~420	36~39	45~50	20~25	1	表・裏	4
					400~420	36~39	35~40	20~25	2		
25		0	5~7	1.6	400~420	36~39	40~45	20~25	1	表・裏	4
					420~450	39~42	30~35	20~25	2		

■ 重ねすみ肉溶接条件例



板厚 t (mm)	ワイヤ径 (mmφ)	溶接電流 (A)	アーク電圧 (V)	溶接速度 (cm/min)	ねらい位置	炭酸ガス流量 (ℓ/min)
1.2	0.8~1.0	80~100	18~19	45~55	A	10~15
1.6	0.8~1.2	100~120	18~20	45~55	A	10~15
2.0	1.0~1.2	100~130	18~20	45~55	AまたはB	15~20
2.3	1.0~1.2	120~140	19~21	45~50	B	15~20
3.2	1.0~1.2	130~160	19~22	45~50	B	15~20
4.5	1.2	150~200	21~24	40~45	B	15~20

⑩ 溶接操作 (つづき)

●MAGショートアーク溶接条件表 (ご参考)

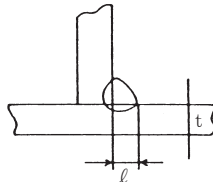
材 質：軟 鋼

ガ ス：Ar + CO₂混合ガス (10 ~ 15 ℓ / min)

継手形状	板 厚 (mm)	ワイヤ径 (mmφ)	ギャップ (mm)	溶 接 電 流 (A)	アーク電圧 (V)	溶 接 速 度 (cm/min)
突合せ	1.0	0.8 ~ 1.0	0	50 ~ 55	13 ~ 15	40 ~ 55
	1.2	0.8 ~ 1.0	0	60 ~ 70	14 ~ 16	30 ~ 50
	1.6	0.8 ~ 1.0	0	100 ~ 110	16 ~ 17	40 ~ 60
	2.3	1.0 ~ 1.2	0 ~ 1.0	110 ~ 120	16 ~ 17	30 ~ 40
	3.2	1.0 ~ 1.2	1.0 ~ 1.5	120 ~ 140	16 ~ 17	25 ~ 30
	4.0	1.0 ~ 1.2	1.5 ~ 2.0	150 ~ 170	17 ~ 18	20 ~ 30

●フラックス入りワイヤCO₂溶接条件表 (ご参考)


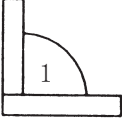

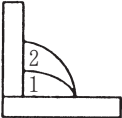
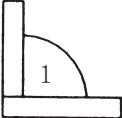

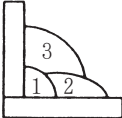
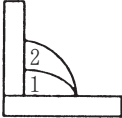

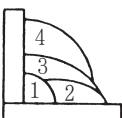

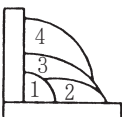




■ 水平すみ肉溶接条件例



脚 長 (mm)	ワイヤ径 (mmφ)	溶 接 電 流 (A)	アーク電圧 (V)	溶 接 速 度 (cm/min)
4	1.2	250	27	50
	1.4	330	29	100
	1.6	350	31	105
5	1.2	270	29	50
	1.4	330	30	90
	1.6	370	33	90
6	1.2	270	29	45
	1.4	330	31	80
	1.6	380	34	80
7	1.2	280	30	40
	1.4	350	32	50
	1.6	380	34	65
8	1.2	300	31	30
	1.4	350	33	45
	1.6	380	34	52
9	1.2	320	32	30
	1.4	350	34	40
	1.6	380	34	40

⑩ 溶接操作 (つづき)

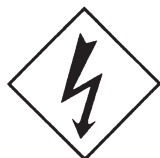
●メタル系フラックス入りワイヤCO₂溶接条件表 (ご参考)

ワイヤ 径(mm)	脚長 (mm)	下向すみ肉				水平すみ肉					
		積層法	溶接条件			積層法	溶接条件				
			パス	電流 (A)	電圧 (V)		速度 (cm/min)	パス	電流 (A)	電圧 (V)	速度 (cm/min)
1.6	6		1	450	40	70		1	400	38	57
	9		1	450	40	43		1	400	37	58
								2	〃	36	62
	12		1	450	40	28		1	400	39	75
								2	〃	〃	36
								3	〃	36	50
1								400	39	35	
2.0	16		1	550	42	24		1	500	38	44
								2	〃	〃	59
								3	〃	〃	52
								4	〃	〃	71
	19		1	550	42	18		1	550	40	56
								2	〃	〃	60
								3	〃	〃	56
								4	〃	〃	77
19		1	600	43	20		1	500	38	32	
							2	〃	〃	42	
							3	〃	〃	36	
							4	〃	〃	51	
19		1	600	43	20		1	550	40	42	
							2	〃	〃	53	
							3	〃	〃	48	
							4	〃	〃	78	

⑪ 応用機能

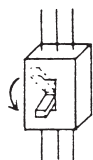
⚠ 危険

感電を避けるため、必ずつぎのことをお守りください。



- 溶接機の内部・外部とも、帯電部には触れないでください。
- 溶接機内部の配線変更、スイッチの切替えなどの作業は、有資格者または溶接機をよく理解した人が行ってください。
- 溶接機内部の部品に触れるときは、必ず配電箱の開閉器によりすべての入力電源を切って、3分以上経過してから行ってください。

11.1 内蔵切替スイッチの設定

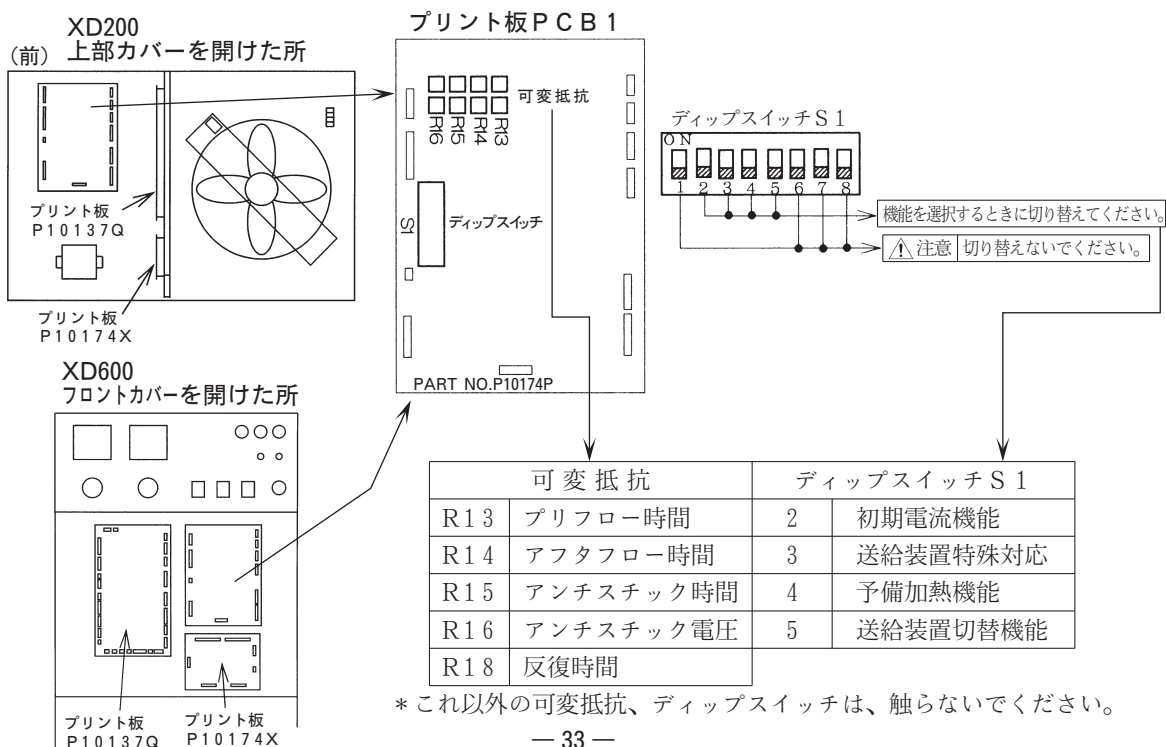


調整（作業）を行う前に必ず入力側の開閉器を切ってください。

⚠ 注意

- プリント板のディップスイッチの切替えおよび可変抵抗の調整を行うときは、パネルの制御電源スイッチを切ってから行ってください。また、必ず配電箱の開閉器を切ってから行ってください。
- 白色の塗料で固定された可変抵抗器は、絶対にさわらないでください。

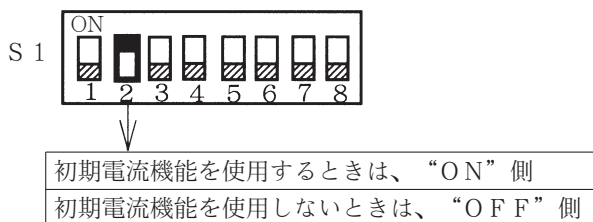
●溶接電源の内部のプリント板 P10193P (XD200)、P10195P (XD600) (以下これらを PCB1 と表します。) に、可変抵抗およびディップスイッチがあります。これら进行操作することで機能を選択することができます。



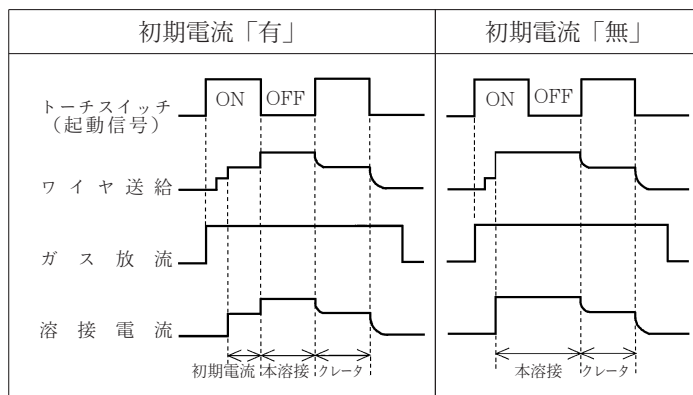
⑪ 応用機能 (つづき)

(1) 初期電流機能

- クレータフィラと同じ条件で溶接を開始します。
- XD200は、製品出荷時には初期電流機能「無」に設定しています。
初期電流機能を使用するときは、プリント板PCB1のS1（ディップスイッチ）の“2”を“ON”側に切り替えてください。
- XD600は製品出荷時には「有」に設定しています。
初期電流機能を使用しないときは、“OFF”側に切り替えてください。

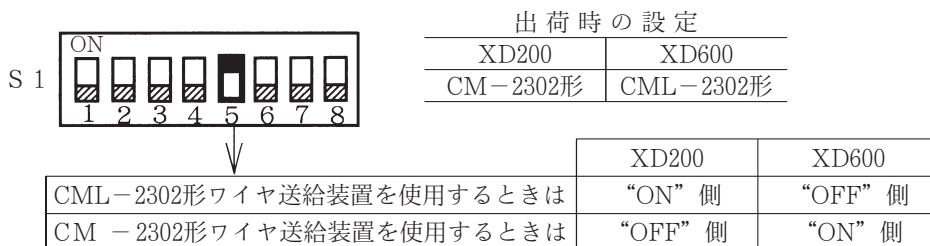


- 初期電流機能を使用する場合はフロントパネルのクレータフィラ切替スイッチを「有」に切り替えてください。このスイッチが「無」に設定されている場合は機能しません。



(2) 送給装置切替機能

- 製品出荷時には、下記のワイヤ送給装置に設定しています。ご使用のワイヤ送給装置に合わせて、プリント板PCB1のS1（ディップスイッチ）の“5”を切り替えてください。



(3) 送給装置特殊対応

詳細は37ページの11.3項をご参照ください。

⑪ 応用機能 (つづき)

(4) 予備加熱機能

- XD200は、製品出荷時には予備加熱機能「無」に設定しています。ヒータ用AC100Vコンセントを使用される場合は、予備加熱機能を「有」に設定してください。
- XD600は、製品出荷時には予備加熱機能「有」に設定しています。ヒータ用AC100Vコンセントを使用されない場合は、予備加熱機能を「無」に設定すると省エネ効果が上がります。

(予備加熱機能を「有」ではコンセントに常時AC100Vが出力されますが、「無」ではスイッチ類の操作に連動してAC100Vが断続します。また、予備加熱機能「無」の状態では、スイッチ類の操作をしないで放置すると、6分間経過後に自動的にファンが停止します。)



注意

- ヒータ付ガス流量調整器をご使用時、溶接作業前に5分間以上の予備加熱を行ってください。予備加熱を行わないとガス流量調整器が破損します。詳細はガス流量調整器の取扱説明書をご参照ください。

- 予備加熱機能は、プリント板PCB1のS1（ディップスイッチ）の“4”を“ON”側に切り替えると「有」になります。



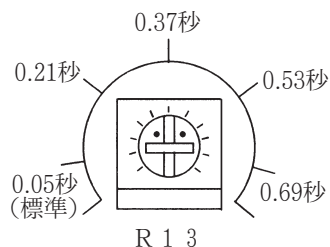
ヒータ用AC100Vコンセントを使用するときは“ON”側
ヒータ用AC100Vコンセントを使用しないときは“OFF”側

(5) プリフロー時間の変更

- 製品出荷時のプリフロー時間は、0.05秒に設定されています。

プリント板PCB1の変可抵抗器R13（製品出荷時は標準位置＝反時計方向に回しきった位置）を時計方向に回すとプリフロー時間を調整できます。

可変抵抗器の設定位置とプリフロー時間の関係は、およそ右図のようになっています。

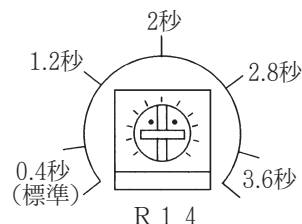


(6) アフタフロー時間の変更

- 製品出荷時のアフタフロー時間は、0.4秒に設定されています。

プリント板PCB1の変可抵抗器R14（製品出荷時は標準位置＝反時計方向に回しきった位置）を時計方向に回すとアフタフロー時間を調整できます。

可変抵抗器の設定位置とアフタフロー時間の関係は、およそ右図のようになっています。



⑪ 応用機能 (つづき)

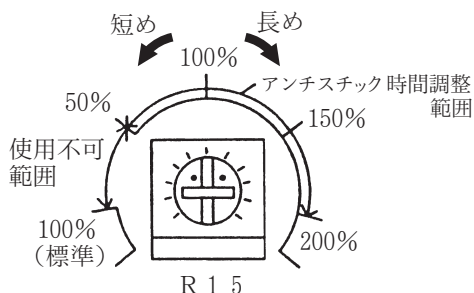
(7) アンチスティック時間の変更

●アンチスティック時間とは、溶接終了時に電極ワイヤが母材に溶着しないように処理する時間をいいます。

●製品出荷時のアンチスティック時間は、溶接法やワイヤ径ごとに適正な条件に設定されています。プリント板PCB1の変換抵抗R15（製品出荷時は標準位置＝反時計方向に回しきった位置）を時計方向に回すとアンチスティック時間を調整できます。

可変抵抗器の設定位置とアンチスティック時間の関係は、およそ右図のようになっています。

●トーチスイッチを放すと同時にトーチを移動させると、アンチスティックの処理が正常に行えず、モータの慣性でワイヤが突き出ることがあります。

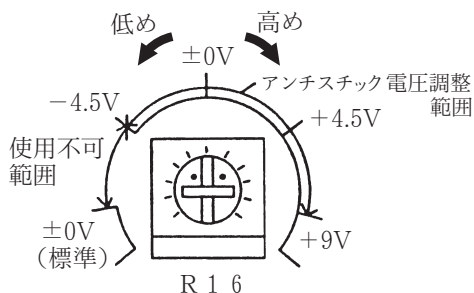


(8) アンチスティック電圧の変更

●アンチスティック電圧とは、溶接終了時に電極ワイヤが母材に溶着しないように処理するときの出力電圧をいいます。

●製品出荷時のアンチスティック電圧は、溶接法やワイヤ径ごとに適正な条件に設定されています。プリント板PCB1の変換抵抗器R16（製品出荷時は標準位置＝反時計方向に回しきった位置）を時計方向に回すとアンチスティック電圧を調整できます。

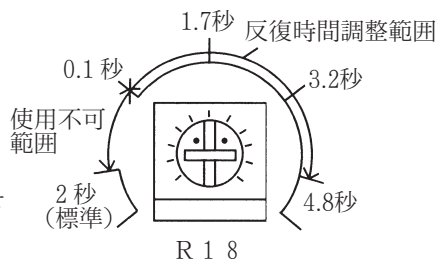
可変抵抗器の設定位置とアンチスティック電圧の関係は、およそ右図のようになっています。



(9) 反復時間の変更 (XD600のみ)

●製品出荷時の反復時間は、2秒に設定されています。プリント板PCB1上の可変抵抗器R18（製品出荷時は標準位置＝反時計方向に回しきった位置）を時計方向に回すと、反復時間を調整できます。

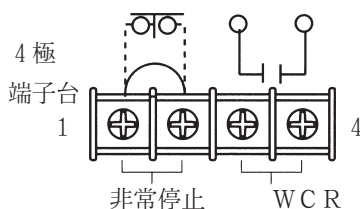
可変抵抗器の設定位置と反復時間の関係は、およそ右図のようになっています。



⑪ 応用機能 (つづき)

11.2 内部端子による自動機との接続

●溶接電源の上部カバーを開けると、ファン枠上に4極の端子台があります。自動機と組み合わせる場合にご利用ください。また、外部接続線の引き込みは、後面の膜付グロメットを貫通してください。



非常停止（動作停止）を外部よりかける場合に使用する端子です。

- 端子を開放すると動作が停止します。
- 端子を閉じると動作可能な状態になります。

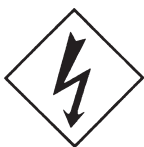
* 停止状態を保持させたい場合は、保持機能のあるスイッチをご用意ください。

* 非常停止（動作停止）中はパネルの異常表示灯およびプリント板上のLEDが点灯します。

溶接電流の検出に使用します。溶接電流通電中に閉接点となります。なお、接点容量はAC110V、0.3A以下です。

11.3 ワイヤ送給装置の特殊対応

⚠ 危険



●出力端子には、溶接作業時に出力電圧がかかっています。ご使用の溶接法以外のトーチまたはホルダーが接続されている状態でこれに触れると、致命的な感電ややけどを負うことがあります。ご使用の溶接法以外のトーチ、ホルダーを出力端子に接続しないでください。

（出力端子に同時に2本以上のトーチやホルダーを接続しないでください。）

- 外部接続は必ず配電箱の開閉器を切ってから行ってください。
- ケーブルの接続部は確実に締め付けてください。
- 接続後はフロントカバーを閉めてください。

●この溶接電源は、内部の接続を切り替えることにより、CM(L)-2301形ワイヤ送給装置と組み合わせて使用できます。

●この場合オプションリモコンが別途必要です。

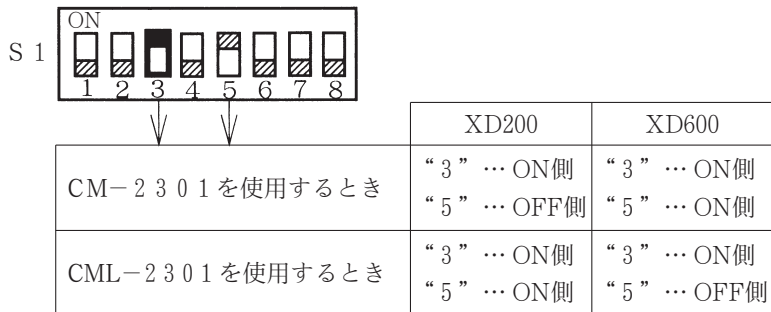
⚠ 注意

●電源内部の接続を切り替えるときは、必ずパネルの制御電源スイッチおよび配電箱の開閉器を切ってから行ってください。

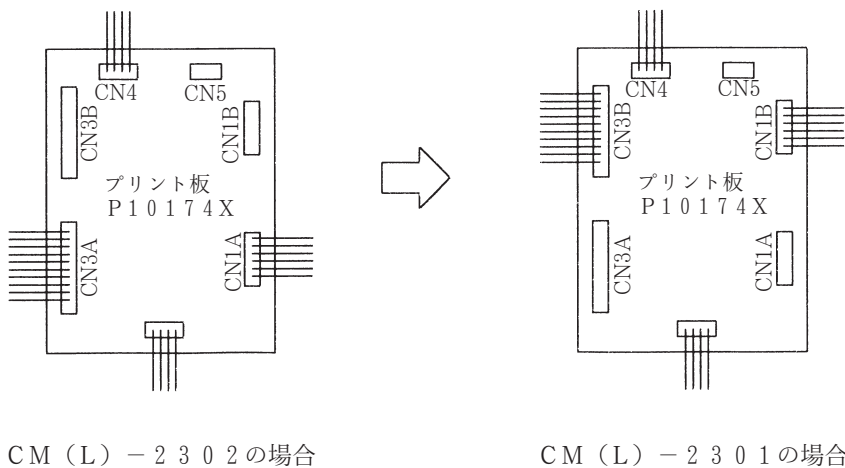
⑪ 応用機能 (つづき)

(1) 電源内部の接続 (プリント板の配置は 33 ページの 11.1 項参照)

- プリント板 PCB1 の S1 (ディップスイッチ) の “3” を “ON” 側に切り替えてください。また、ご使用のワイヤ送給装置に合わせて、プリント板 PCB1 の S1 (ディップスイッチ) の “5” を切り替えてください。



- プリント板 P10174X の接続コネクタハウジングのうち CN1A、CN3A に差し込まれているものを CN1B、CN3B に差し替えてください。

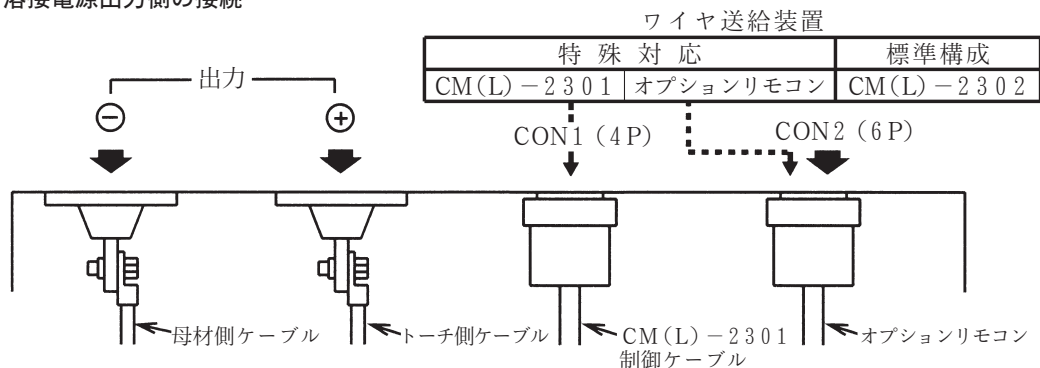


注意

- コネクタハウジングは、カチッと音がするまで確実に差し込んでください。差しまちがえるとプリント板および本体を損傷することがあります。

⑪ 応用機能 (つづき)

(2) 溶接電源出力側の接続



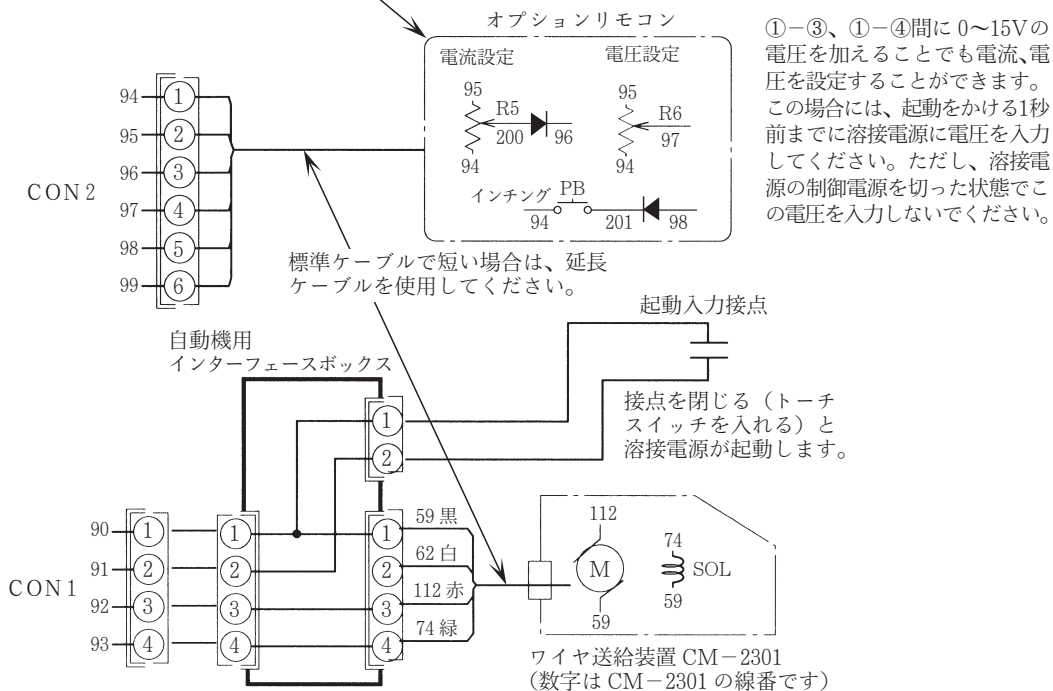
⚠ 注意

- 特殊対応 (CM(L)-2301、オプションリモコンの接続) の場合、電源内部の接続を切り替える必要があります。詳細は38ページの11.3(1)項をご参照ください。
- 溶接電源のコンセント (CON1、CON2) に38ページの11.3(1)項で示す電源内部の設定と異なるワイヤ送給装置やリモコンを接続しないでください。正常な動作ができないだけでなく故障の原因となることがあります。

(3) 自動機との接続

- この溶接電源を、自動機と接続するには11.3(1)項の接続にしたうえで11.2項の内部端子およびCON1、CON2を用います。

オプションリモコンをご使用ください。
(オプションリモコンを使用しないときは、回路図どおり接続してください。)



- 自動機用インターフェースボックスは、お客様でご用意ください。

⑪ 応用機能 (つづき)

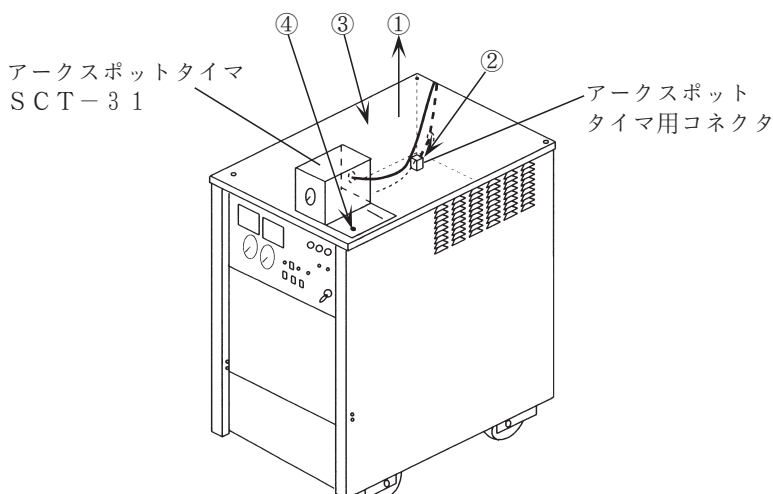
11.4 別売品の活用

(1) アークスポットタイマ (詳細は、アークスポットタイマの取扱説明書をご参照ください。)

● S C T - 3 1

[取り付け方法]

- ①溶接電源の上部のボルトを外し、上部カバーを開けてください。
アークスポットタイマ用コネクタが、ファン枠上の4極端子台の近くにあります。
- ②後面の膜付グロメットを貫通してアークスポットタイマの接続線を引き込み、このコネクタに差し込んでください。
- ③溶接電源の上部カバーを閉じてください。
- ④アークスポットタイマを上部カバーと一緒に下図の位置にボルトで固定してください。



[アークスポットタイマを使用するためには]

- ・アークスポット溶接の条件設定は、リモコンで行ってください。
- ・アークスポット溶接中は、トーチスイッチを入れたままにしてください。
(トーチスイッチを切ると溶接を終了します。)



注意

- 通常の溶接を行うときに、アークスポットタイマのつまみが、“切”の位置になっていないと、アークスポットタイマが働き自動的に溶接が終了します。
アークスポットを使用しないときは、アークスポットタイマのつまみを“切”の位置にしてください。

(2) M A G溶接用ガス流量調整器 (詳細は、ガス流量調整器の取扱説明書をご参照ください。)

● D - B H N - 2

⑪ 応用機能 (つづき)

(3) 延長ケーブル・ホース (作業範囲の拡大)



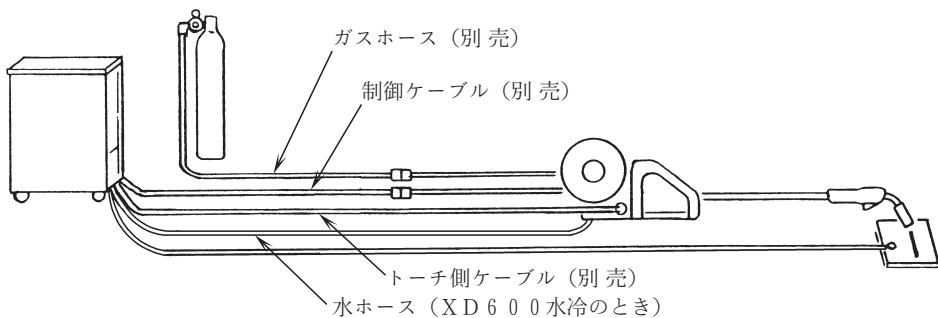
注意

溶接性能を確保するため、つぎのことをお守りください。

- 延長ケーブルは、不必要に長いケーブルを接続しないでください。
- 延長ケーブルは、引き延ばしてご使用ください。
延長ケーブルを巻いた状態で溶接すると、アークが不安定になることがあります。

- 作業半径に応じて各種長さのトーチ (別売) をお選びください。

さらに作業半径を広げる場合は延長ケーブル・ホース類 (別売) をそろえていますので作業半径に応じてお選びください。



- トーチ側ケーブル (空冷)

	ケーブル長さ				
	2 m	7 m	12 m	17 m	22 m
XD200	BKPT-2202	BKPT-2207	BKPT-2212	BKPT-2217	BKPT-2222
XD600	BKPT-6002	BKPT-6007	BKPT-6012	BKPT-6017	BKPT-6022

- トーチ側ケーブル (水冷)

形式	ケーブル長さ			
	5 m	10 m	15 m	20 m
	BKPJX-1005	BKPJX-1010	BKPJX-1015	BKPJX-1020

- 制御ケーブル (6心)

形式	ケーブル長さ			
	5 m	10 m	15 m	20 m
	BKCPJ-0605	BKCPJ-0610	BKCPJ-0615	BKCPJ-0620

- ガスホース

形式	ホース長さ			
	5 m	10 m	15 m	20 m
	BKGG-0605	BKGG-0610	BKGG-0615	BKGG-0620

- 水ホース

形式	ホース長さ			
	5 m	10 m	15 m	20 m
	BKWR-0605	BKWR-0610	BKWR-0615	BKWR-0620

⑪ 応用機能 (つづき)

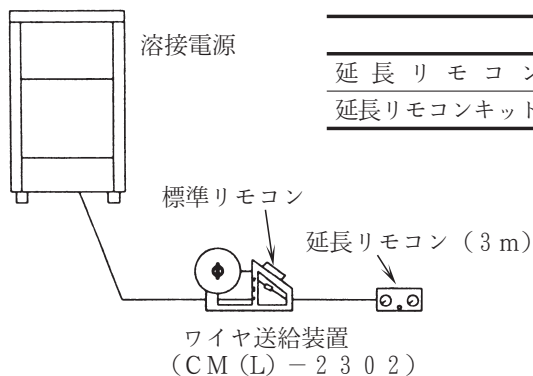
(4) ケーブルクランプ (XD600用)

形 式	ケーブル太さ	
	38mm ² (標準付属)	60mm ²
	K5307F01	K5307G01

(5) リモコン

リモコン (別売品) は、リモコンケーブルを3mにした延長リモコンとワイヤ送給装置の特殊対応 (CM(L)-2301対応) 用のオプションリモコンをそろえておりますので用途に合わせてお選びください。

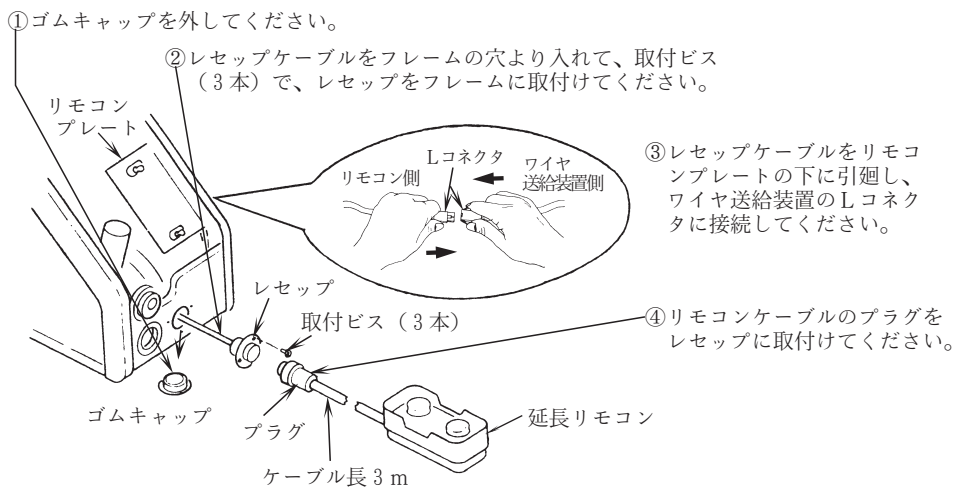
●延長リモコン、延長リモコンキット



	XD200	XD600
延長リモコン	K5321F00	K5321M00
延長リモコンキット	K5321G00	K5321N00

延長リモコンを取り付ける場合は、延長リモコンキットをご使用ください。延長リモコンキットは、延長リモコンと取り付けに必要なレセップケーブル、取付ビスをセットしたものです。

■延長リモコン取り付け要領



■さらにリモコンケーブルを延長する場合は、制御ケーブル (4心) を作業半径に応じてお選びください。

●制御ケーブル (4心)

形 式	ケーブル長さ			
	5m	10m	15m	20m
	BKCPJ-0405	BKCPJ-0410	BKCPJ-0415	BKCPJ-0420

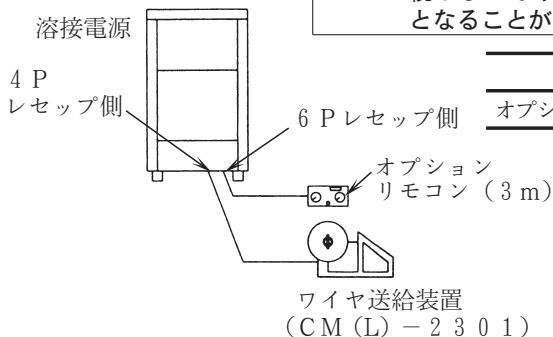
⑪ 応用機能 (つづき)

● オプションリモコン



注意

- CM (L) - 2301、オプションリモコンの接続の場合、電源内部の接続を切り替える必要があります。詳細は38ページの11.3(1)項をご参照ください。
- 溶接電源のコンセント (CON1、CON2) に38ページの11.3(1)項で示す電源内部の設定と異なるワイヤ送給装置やリモコンを接続しないでください。正常な動作ができないだけでなく故障の原因となることがあります。



	XD200	XD600
オプションリモコン	K5321E00	K5321L00

オプションリモコンケーブルを延長する場合は制御ケーブル (6心)、ワイヤ送給装置ケーブルを延長する場合は制御ケーブル (4心) を作業半径に応じてお選びください。制御ケーブル (4心)、(6心) の仕様は41ページ、42ページをご参照ください。

(6) XD600リモコンパネルキット K5321P00

- ワイヤ種類ワイヤ径ごとに必要だったモード切替えの手間をなくすため、XD600用のリモコンに取り付けて使用します。溶接条件は電流・電圧ツマミを個別に模様合わせすることで設定します。

適合ワイヤ種類	ソリッドワイヤ/メタルコアードワイヤ
適合ワイヤ径	1.2 mm φ / 1.4 mm φ / 1.6 mm φ

● XD600の設定

フロントパネルの個別調整/一元調整切替スイッチは“個別”に、CO₂/MAGモード切替スイッチは“9”にセットしてください。スイッチの設定が異なる場合は、リモコンの電流・電圧ツマミを同じ模様に合わせても溶接条件が合いません。切替スイッチは9ページ5.1項フロントパネルを参照してください。

(7) XD600水冷仕様 (詳細は、各機器の取扱説明書をご参照ください。)



注意

- XD600への水冷仕様機器の接続は、電源内部接続を38ページの11.3(1)項の「CML-2301を使用するとき」と同じ設定に切り替えてから行ってください。

- 水冷トーチ WTCW-5001
- ワイヤ送給装置 CMLW-231
- 冷却水循環装置 PU-301 (取付ブラケット BBPU-3019が必要)
- オプションリモコン K5321L00

(8) XD600高速送給仕様



注意

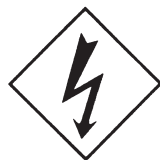
- XD600への高速送給仕様機器の接続は、電源内部接続を38ページの11.3(1)項の「CML-2301を使用するとき」と同じ設定に切り替えてから行ってください。
- 溶込制御および一元調整を“無”にしてご使用ください。
- リモコンおよびフロントパネルの電流目盛は出力電流から大きくズレますのでご了承ください。

- 水冷トーチ WTCW-5001
- ワイヤ送給装置 CMLWH-232
- 冷却水循環装置 PU-301 (取付ブラケット BBPU-3019が必要)
- オプションリモコン K5321L00

⑫ メンテナンスと故障修理

⚠ 危険

感電を避けるため、必ずつぎのことをお守りください。



- 溶接機の内部・外部とも、帯電部には触れないでください。
- 溶接機内部の部品に触れるときは、必ず配電箱の開閉器によりすべての入力電源を切ってから行ってください。
- 保守点検は定期的の実施し、損傷した部分は修理してから使用してください。
- 保守点検・修理は安全を確保するため有資格者や溶接機をよく理解した人が行ってください。

⚠ 注意

回転部は、けがの原因になりますので、必ずつぎのことをお守りください。



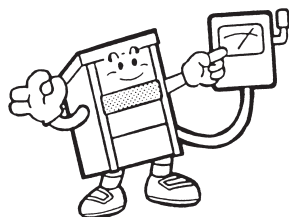
- 保守点検・修理などでケースをはずすときは、有資格者または溶接機をよく理解した人が行い、溶接機の周囲に囲いをするなど、不用意に他の人が近づけないようにしてください。
- 回転中のファンに手、指、髪の毛、衣類および、金属物などを近づけないでください。

12.1 メンテナンス

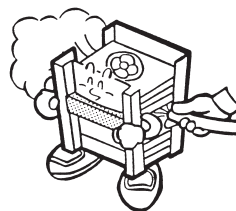
(1) 定期点検

- 溶接機を安全に能率よく使用するために、定期的な保守・点検を心がけるようにしてください。
- 日常の注意事項
 - ①異常な振動、うなり、臭いはありませんか。
 - ②ケーブルの接続部に異常な発熱はありませんか。
 - ③ファンは電源スイッチを入れたときに、円滑に回転しますか。
 - ④スイッチに動作不良はありませんか。
 - ⑤ケーブルの接続および絶縁の仕方に手落ちはありませんか。
 - ⑥ケーブルに断線しかけているところはありますか。

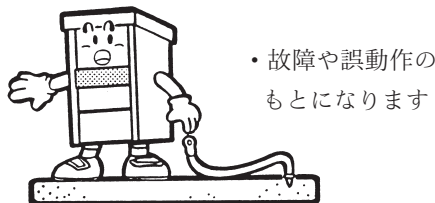
① 電源電圧の変動が大きくありませんか？



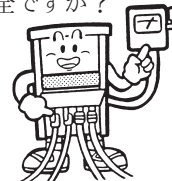
② 6カ月に1回くらいは内部を掃除していますか？



③ ケースアースは外れていませんか？



④ 開閉器、溶接機の入力側、出力側のケーブル接続部分の締付けは十分ですか、また絶縁は完全ですか？



●1年ごとの点検

プリント板P10137Q上の制御リレーの接点が損傷していないか調べてください。
(プリント板の配置は33ページの11.1項をご参照ください。)

⑫ メンテナンスと故障修理 (つづき)

12.2 溶接異常現象チェックリスト

異常現象	原因	チェックポイント
アークが発生しない	トーチ-母材間に電圧がかからない	母材側、トーチ側ケーブルの接続は完全か 入力側開閉器のヒューズ点検、入力側ケーブルの接続は完全か 異常表示していないか
	ワイヤが送給されない	制御ケーブル、コンセントに異常はないか ワイヤ送給装置の加圧レバーに異常はないか この溶接電源の設定と、接続されているワイヤ送給装置、リモコンが合っているか (※P38、39の11.3(1)、(2)項を参照し、プリント板P10174Xのコネクタの接続と、この溶接電源に接続されているワイヤ送給装置が合っているかを確認してください。) 複数の溶接機を使用していて、トーチスイッチを入れる前に、ワイヤまたはトーチ側ケーブルが母材または他の溶接機の実出力側ケーブルと接触していることはないか
アークスタートが悪い	溶接条件が適正でない	電流・電圧の設定は適切か モードの切替スイッチが正しくセットされているか トーチ、電極-母材間距離は適切か
	給電が不完全	母材表面に絶縁物がないか 母材側、トーチ側ケーブルの接続は完全か
アークが不安定で、溶接ビードがきたない	給電が不完全	チップが摩耗していないか
	溶接条件が適正でない	電流・電圧、ガス流量、溶接速度は適切か モード切替スイッチの設定は正しいか
	ワイヤ送給が円滑でない	ワイヤの加圧調整は適切か
		ワイヤ径に対して送給ロール、トーチの各部品は適正か
		チップの穴が荒れていないか
		ライナ内にホコリが詰まっていないか
	コンジットの曲がりかきつすぎないか	
	ワイヤ、母材が汚れている	母材表面に油などが付着していないか
		ワイヤが錆びていないか
	シールドガスに空気が混入している	ガスホースの袋ナットがゆるんでいないか ガスホースに穴があいていないか
アークブローが起こる	施工上のアークブロー防止対策は行われているか	

⑫ メンテナンスと故障修理 (つづき)

12.3 故障診断表

- 12.2 項のチェックを十分に行ってください。また、フロントパネルの異常表示灯 (黄) が点灯、点滅している場合は、26 ページの 10.3 異常が発生した場合をご参照ください。

([] 内の番号は線番を表します。)

No.	現 象	故 障 ・ 異 常 原 因	処 置
1	主電源表示灯 PL1 が点灯しない	制御電源スイッチ S1 を入れるとファン FM が回転する	表示灯 PL1 の故障
		制御電源スイッチ S1 を入れてもファン FM が回転しない	表示灯 PL1 のチェック
		配電箱の開閉器 (または NF) が入っていない	配電箱チェック
2	異常表示灯 PL3 (黄色) が点灯する (10.3 項のチェックは全て OK)	制御電源スイッチ S1 を入れると点灯する	サーモスタット THP1 の故障
		溶接時に点灯する	サーモスタット THP1 の取替え
		プリント板 PCB2 の CN14 または CN15 の差込不良	プリント板 PCB2 の CN14 または CN15 を奥まで差し込む
		ワイヤ送給装置の制御ケーブル短絡	制御ケーブルのチェック (TS のライン)
		ファン FM が回転しない	No. 3 参照
		使用率オーバー	使用率を守る
3	制御電源スイッチ S1 を入れてもファン FM が回転しない (予備加熱機能なしの設定では、“入” のまま何の操作もしないで放置すると 6 分間経過後自動的にファンは停止します。)	電源内部温度の異常加熱	原因調査のうえ冷却する
		主電源表示灯 PL1 が点灯しない	No. 1 参照
		制御電源スイッチ S1 の故障	制御電源スイッチ S1 の取替え
		ヒューズ F 1 の溶断	原因調査のうえ取替え
		ファン FM の故障	ファン FM の取替え
4	シールドガスが止まらない	プリント板 (ガス制御回路) の故障	プリント板 PCB1 または PCB2 のチェック、取替え
		ガス電磁弁 SOL の故障	ガス電磁弁 SOL の取替え

⑫ メンテナンスと故障修理 (つづき)

12.3 故障診断表 (つづき)

([] 内の番号は線番を表します。)

No.	現 象	故 障・異 常 原 因	処 置	
5	トーチスイッチ TS を入れても、シールドガスが出ない。 ファン FM は回転している。 異常表示灯 PL3 は消灯している	S3 を “ガスチェック” にしてもシールドガスが出ない	ガスボンベの吐出バルブが閉じている、または、ガス圧不足	バルブ開き、ガス圧をチェック
		S3 を “ガスチェック” にするとシールドガスが出る	ガス電磁弁 S O L の故障	ガス電磁弁 S O L の取替え
			プリント板 PCB2 上のヒューズ F1 溶断	原因調査のうえ取替え
			電磁接触器 MS の故障	電磁接触器 MS の取替え
			プリント板 (ガス制御回路) の故障	プリント板 PCB1 または PCB2 のチェック、取替え
			プリント板 (リモコン回路) の故障または接続まちがい	プリント板 PCB3 およびその配線 (11.3 項参照) のチェック、取替え
6	トーチスイッチ TS を入れてもワイヤ送給されない	インチングスイッチでもワイヤ送給されない	トーチスイッチ TS の故障	トーチスイッチ TS の取替え
		インチングスイッチでもワイヤ送給されない	送給装置の制御ケーブルの断線またはコンセントの接触不良	ケーブル、コンセント (トーチスイッチのライン) をチェック 取替え
			ヒューズ F 2 の溶断	原因調査のうえ取替え
			R 2 の故障	原因調査のうえ取替え
			S C R 3 の故障	原因調査のうえ取替え
			ワイヤ送給モータの故障	ワイヤ送給モータのチェック
プリント板 (モータ回路) の故障	プリント板 PCB1 または PCB2 のチェック、取替え			
プリント板 (リモコン回路) の故障または接続まちがい	プリント板 PCB3 およびその配線 (11.3 項参照) のチェック、取替え			
7	トーチスイッチ TS を入れても出力電圧が出ない	プリント板 (制御回路) の故障	プリント板 PCB1 または PCB2 のチェック、取替え	
		サイリスタ SCR1、2 の故障	サイリスタ SCR1、2 の取替え	
		プリント板 PCB2 の CN4、23、24 および PCB1 の CN8 の差込不良	コネクタを奥まで差し込む	
		プリント板 (リモコン回路) の故障または接続まちがい	プリント板 PCB3 およびその配線 (11.3 項参照) のチェック、取替え	
		プリント板 PCB2 上の J1 のショートソケットが外れている	プリント板 PCB2 上の J1 のショートソケットを (+) 側に差込む	
8	制御がきかず、大電流が流れる	サイリスタ SCR1、2 の故障	サイリスタ SCR1、2 の取替え	
		ホール素子 CT の故障	電流検出器 CT の取替え	
		電磁接触器 M S 交換時の配線間違い	M S への配線をチェック	
		プリント板 (制御回路、サイリスタ点弧回路) の故障	プリント板 PCB1 または PCB2 のチェック、取替え	

⑫ メンテナンスと故障修理 (つづき)

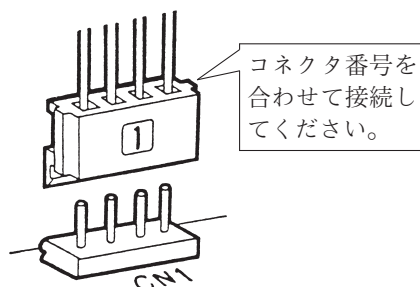
12.3 故障診断表 (つづき)

([] 内の番号は線番を表します。)


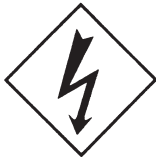
No.	現象	故障・異常原因	処置
9	溶接電流、溶接電圧設定が きかない	リモコンケーブルの断線、 またはコンセントの接触不良	ケーブル、コンセントをチェッ ク、取替え
		リモコンの電流、電圧設定 用可変抵抗R5、6の故障	設定用可変抵抗R5、6の取替え
		プリント板(制御回路)の 故障	プリント板PCB1または PCB2のチェック、取替え
10	ワイヤスローダウン速度から溶接 時のワイヤ送給速度にならない	ホール素子CTの故障	電流検出器CTの取替え
		プリント板(制御回路)の 故障	プリント板PCB1または PCB2のチェック、取替え
11	クレータフィラの設定で自己保持 がかからない	クレータフィラ切替スイッチ S5の故障	スイッチS5のチェック、取替え
		プリント板(制御回路)の故 障	プリント板PCB1または PCB2のチェック、取替え

12.4 プリント板交換時のご注意

- プリント板のコネクタは、プリント板に印刷してあるコネクタ番号と、コネクタに表示してあるコネクタ番号とを合わせて、カチッと音がするまで確実に接続してください。差しまちがえるとプリント板および本体を損傷することがあります。



12.5 絶縁抵抗測定および耐電圧試験を行うとき

 危険	感電を避けるために、必ずつぎのことをお守りください。
	<ul style="list-style-type: none"> ●絶縁抵抗測定および、耐電圧試験を行うときは、有資格者または溶接機をよく理解した人が行い、溶接機の周囲に囲いをするなど、不用意に他の人が近づかないようにしてください。

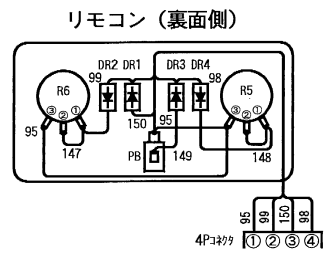
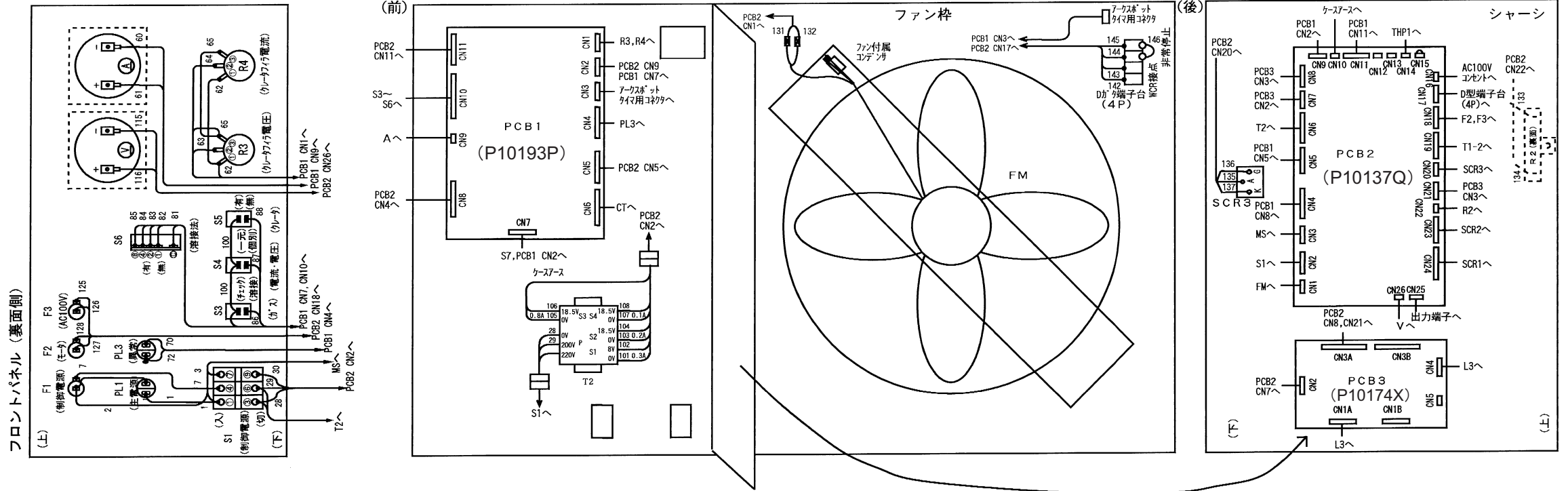
- 絶縁抵抗測定および耐電圧試験を行うときは、以下の処置を施してから行ってください。

- (1) 入力側の配電箱への接続、出力側ケーブル等を外して溶接電源を単体にする。
- (2) 出力端子のアース線 (C 2～3 の線番 8 0 の線) をケースからはずす。このときははずした線がケースにあたらぬように絶縁してください。
- (3) 電磁接触器MSのそれぞれの接点を短絡する。

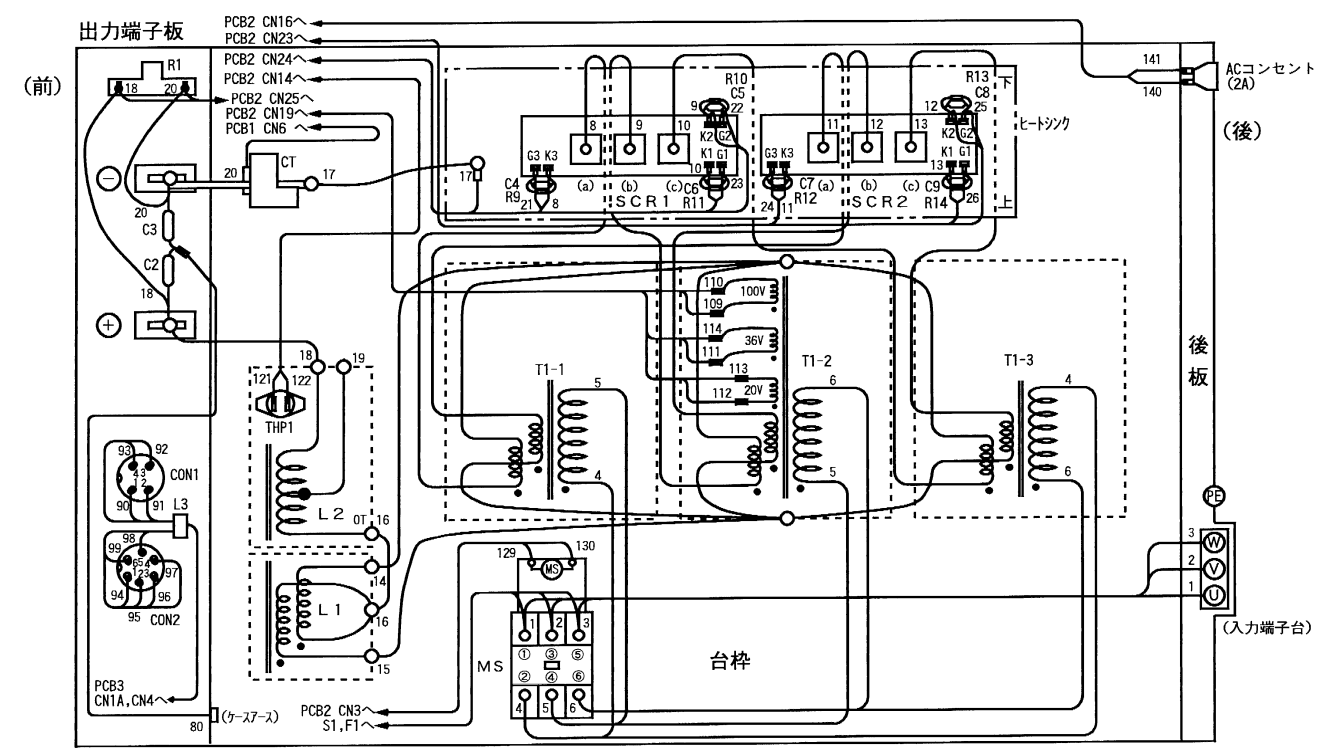
測定および試験終了後は必ずもとどおりに接続してください。

12 メンテナンスと故障修理 (つづき)

12.7 部品配置図 (CPXD-200)

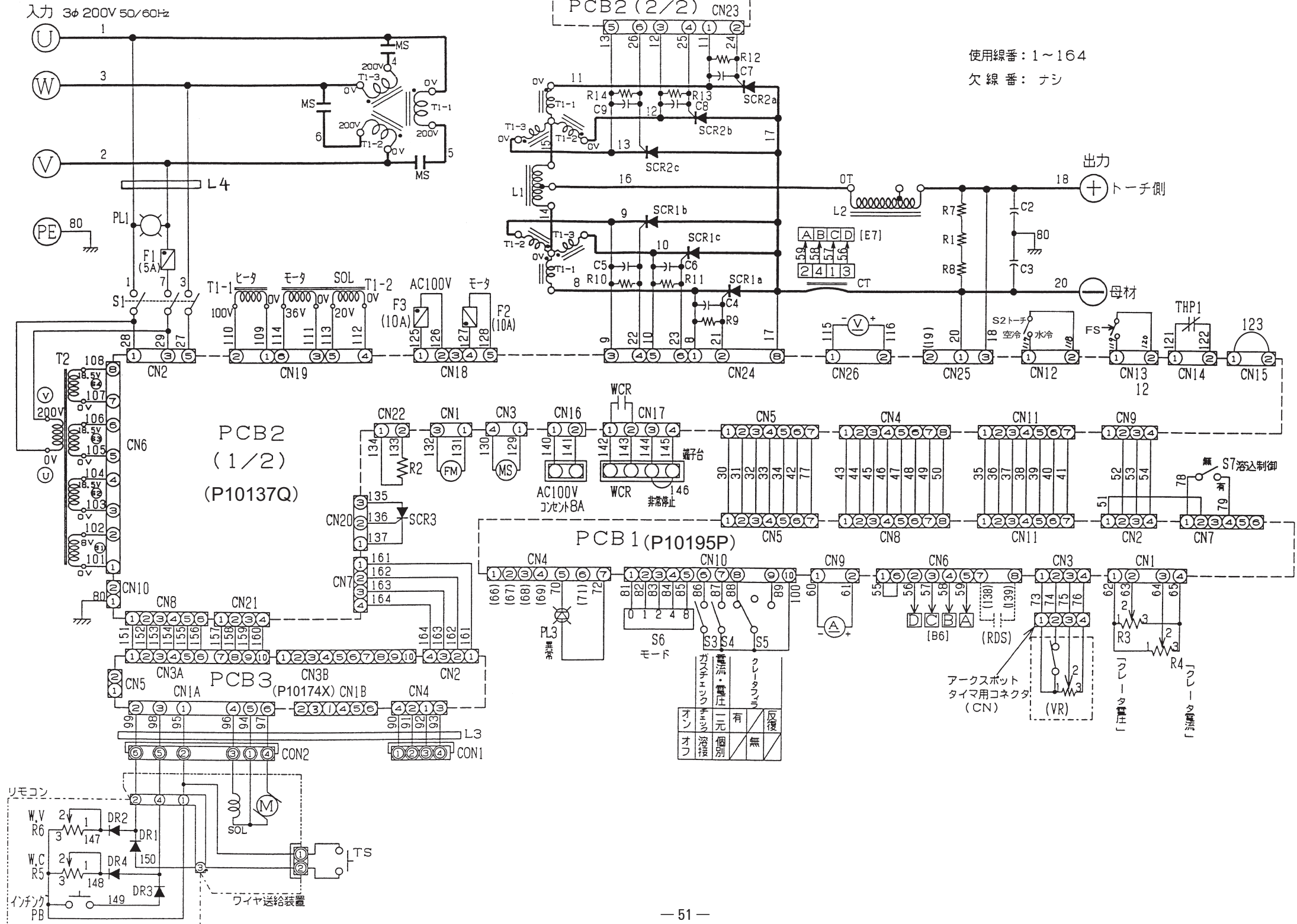


R5	溶接電流調整、インテグ速度調整
R6	溶接電圧調整、微調整
PB	インテグスイッチ



⑫ メンテナンスと故障修理 (つづき)

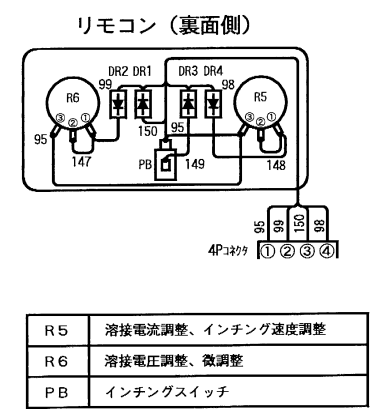
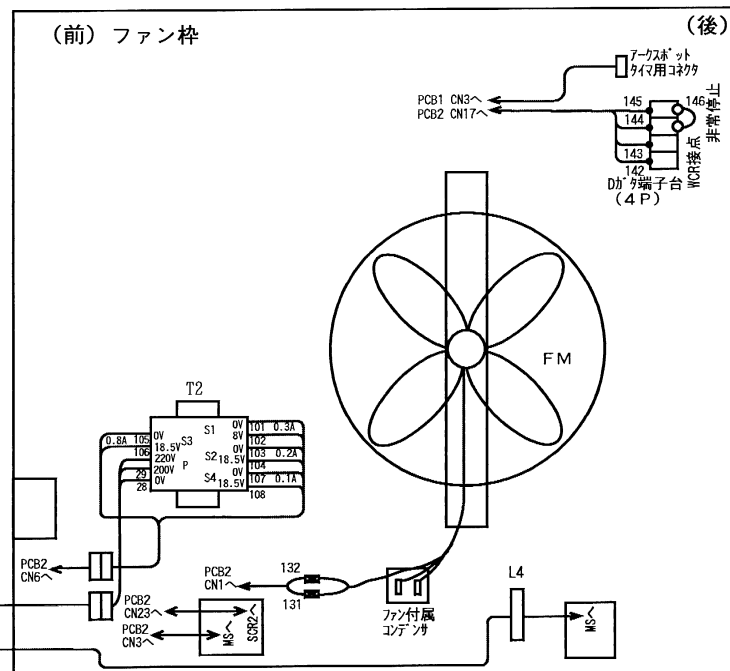
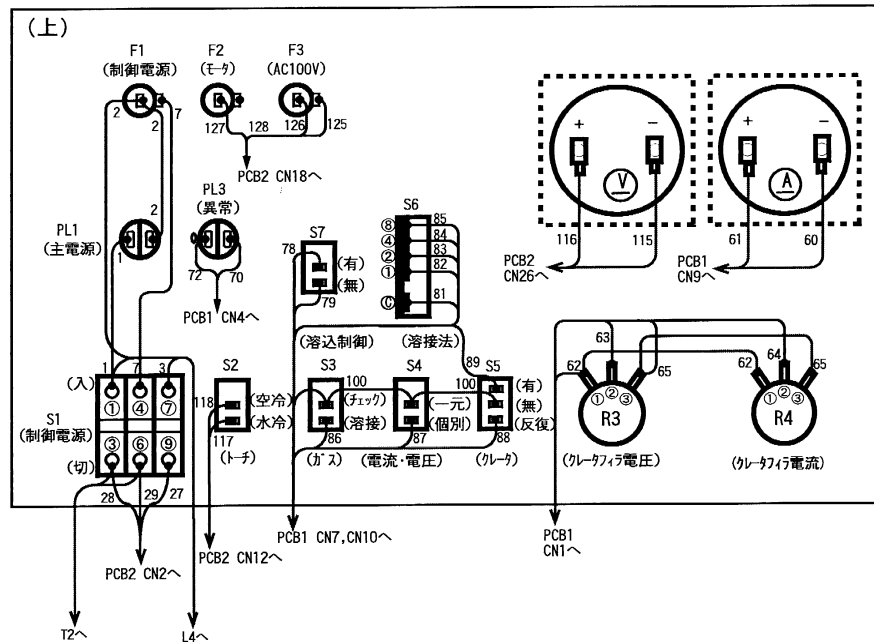
12.8 総合電気接続図 (CPXD-600)



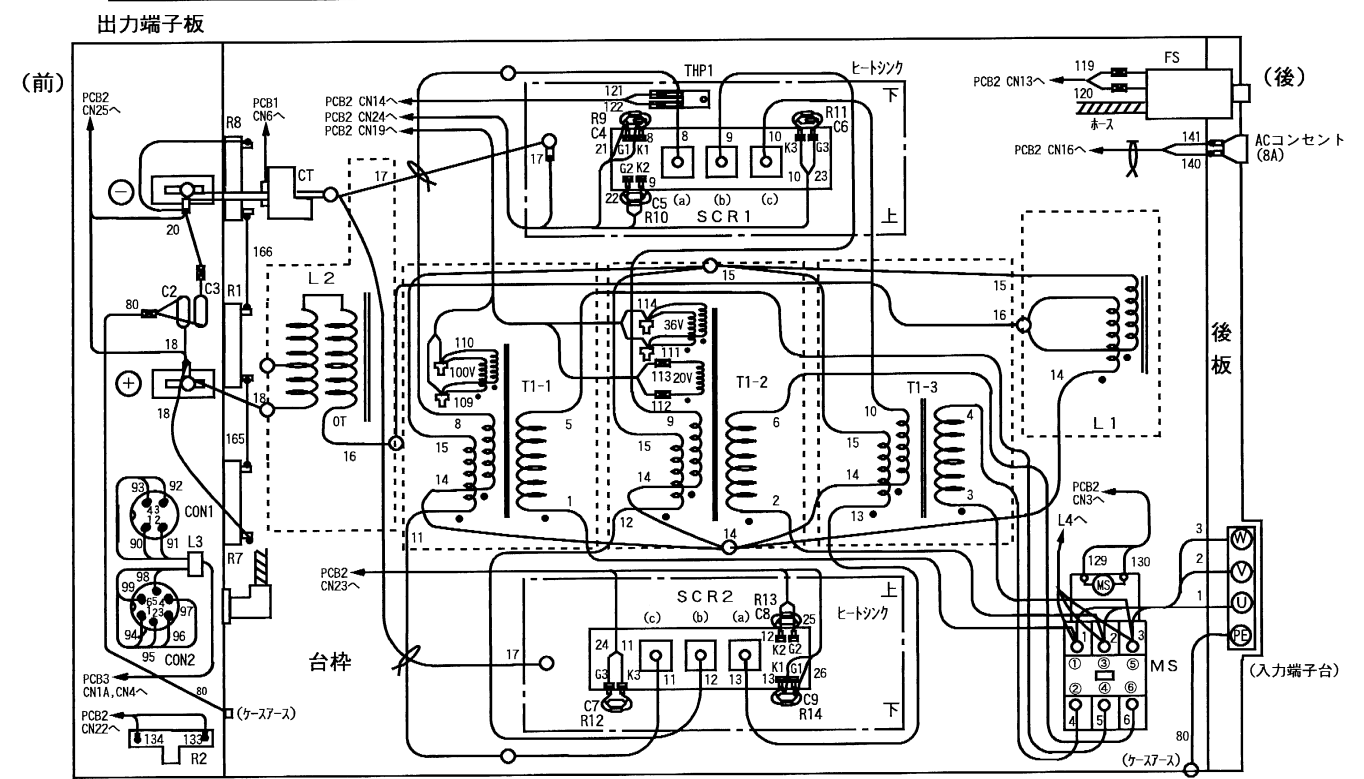
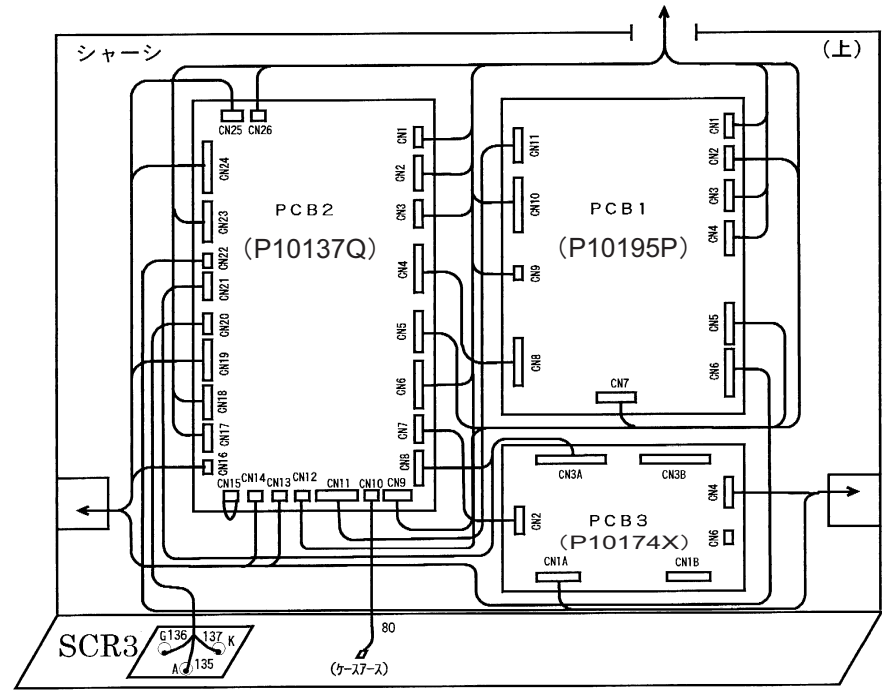
⑫ メンテナンスと故障修理 (つづき)

12.10 部品配置図 (CPXD-600)

フロントパネル (裏面側)



R5	溶接電流調整、インテング速度調整
R6	溶接電圧調整、微調整
PB	インテングスイッチ



⑬ パーツリスト

13.1 パーツリスト

●補修に必要な部品は、機種名、機番、品名、部品番号（部品番号のないものは仕様）をお買求めの販売店または営業所にお申し付けください。

●部品の供給年限に関して

本製品の部品の最低供給年限は、製造後7年を目安にしております。
ただし、他社から購入して使用している部品が供給不能となった場合には、その限りではありません。

●表の符号は49、51ページの電気接続図の符号を示します。

符号	部品番号	品名	仕様	所要量		備考
				XD 200	XD 600	
T1	P10193B00	三相トランス	P10193B00	1		
	P10138B00		P10138B00		1	
L1,L2	P10193C00	相間直流リアクトル	P10193C00	1		サイドフレーム
L1	P10138C00	相間リアクトル	P10138C00		1	
L2	P10195D00	直流リアクトル	P10195D00		1	
MS	4340-078	電磁接触器	SC-N2 AC200V	1		ファン枠の下
	100-0902		S-N65		1	
F1	4610-003	ガラス管ヒューズ	250V 5A	1	1	フロントパネル
F2	4610-004	ガラス管ヒューズ	250V 10A	1	2	
F3	4610-002	ガラス管ヒューズ	250V 3A	1		
	*1 4610-101	ヒューズホルダ	FH-001AF	3	3	
S1	4251-011	トグルスイッチ	WD1411	1	1	
S3,4	4254-118	波形スイッチ	DS-850K-F1-00 (クロ)	2	2	
S5	4254-118	波形スイッチ	DS-850K-F1-00 (クロ)	1		
	4254-119		DS-850C-F1-00 (クロ)		1	
S6	4252-015	サムロータリスイッチ	A7BS-206-1	1		
	4252-024		A7BS-254-1		1	
	4739-369	ワンタッチ取付具	A7B-M-1	1	1	
S7	4254-118	波形スイッチ	DS-850K-F1-00 (クロ)		1	
S2	4254-118	波形スイッチ	DS-850K-F1-00 (クロ)		1	
PL1	4600-341	ネオン表示灯	NPA10-2H-WS	1	1	
PL3	4600-345	LEDランプ	DB-40-N-BY	1	1	
V	*2 4401-026	直流電圧計	209390-HT/Z DC50V	1		
	*2 100-0782		TRM-60 DC50V			
	4401-019		209390-HT/Z DC100V		1	
A	*2 4403-058	直流電流計	209390-HT/Z 300A/1MA	1		
	*2 4403-137		TRM-60 DC300A/1MA			
	4403-053		209390-HT/Z 750A/1MA		1	
R3,4	4501-039	可変抵抗器	RV24YN20SB 5kΩ	2	2	
	4735-008	ツマミ	K2195 (小)	2	2	
FM	4805-048	ファン	BP-10S2-25C1	1		
	100-1461		SB050PA		1	
T2	4810-315	補助トランス	W-W02628A	1	1	ファン枠
L4	P10137V00	チョークコイル	P10137V00		1	

⑬ パーツリスト (つづき)

13.1 パーツリスト (つづき)

符 号	部品番号	品 名	仕 様	所 要 量		備 考
				XD 200	XD 600	
SCR1,2	4530-149	サイリスタモジュール	W-W00873	2		
	4530-168,(166)		PWB200AA40 (マタハPFT2014N)		2	
R9~14	4508-015	カ ー ボ ン 抵 抗	RD1/4S 1kΩJ	6	6	ヒートシンク
C4~9	4518-402	フ ィ ル ム コ ン デ ン サ	50V 0.47μF	6	6	
THP1	4614-051	サ ー モ ス タ ッ ト	67L090		1	直流リアクトル
	4258-016		US-602AXTTL 120℃	1		
CT	4406-009	ホ ー ル 電 流 検 出 器	HA400S3EH	1		
	*3 4406-009		S3EH-400/4DH1		1	
	*3 K5882E00		K5882E00			
R1	4509-821	セ メ ン ト 抵 抗	MFS 40A-101K	1		
R1,7,8	4509-858		40SH 40ΩKA		3	
C2~3	4517-401	セ ラ ミ ッ ク コ ン デ ン サ	0.01μF 2kV	2	2	出力端子板
L3	P10174U00	コ モ ン モ ー ド チ ョ ー ク	P10174U00	1		
	P10194U00		P10194U00		1	
CON1	4730-006	メ タ コ ン レ セ プ タ ク ル	DPC25-4BP	1	1	
CON2	4730-010	メ タ コ ン レ セ プ タ ク ル	DPC25-6BP	1	1	
	K2851B00	二 次 端 子	K2851B00	2		
	K3927B00		K3927B00		2	
	4732-017	A C コ ン セ ン ト	AC-T04FB04	1		
	4732-016		AC-1C		1	
	K3904B00	入 力 端 子 台	K3904B00	1		後板
	K5307B00		K5307B00		1	
	K3904C00	入 力 端 子 カ バ ー	K3904C00	1		
	K5307D00		K5307D00		1	
	K5307F00	ケ ー ブ ル ク ラ ン プ	K5307F00		1	
FS	4255-022	フ ロ ー ス イ ッ チ	W-W02692		1	
SCR3	4530-412	サ イ リ ス タ	SG25AA20	1	1	
R2	4509-805	セ メ ン ト 抵 抗	40SH 1ΩKA	1		
	4509-806		40SH 0.33ΩKA		1	
PCB1	P10193P00	プ リ ン ト 板	P10193P00	1		ファン枠、シャーシ
	P10195P00		P10195P00		1	
PCB2	P10137Q00	プ リ ン ト 板	P10137Q00	1	1	
PCB3	P10174X00	プ リ ン ト 板	P10174X00	1	1	
	4610-009	ヒ ュ ー ズ	250V 2A	1	1	PCB2上
R5,6	4501-039	可 変 抵 抗 器	RV24YN20SB 5kΩ	2	2	
	4735-007	ツ マ ミ	K2195 (大)	2	2	
DR1~4	4531-710	ダ イ オ ー ド	D1N60-5060-TP	4	4	
PB	4250-077	押 し ボ タ ン ス イ ッ チ	A2A-4R	1	1	リモコン
	P10193K01	リ モ ー ト ボ ッ ク ス フ タ	P10193K01	1		
	P10195K01		P10195K01		1	
	P6739K02	リ モ ー ト ボ ッ ク ス	P6739K02	1	1	
	P10138L03	フ ェ ン 取 付 脚	P10138L03		2	ファン枠

⑬ パーツリスト (つづき)

13.1 パーツリスト (つづき)

●符号は57、58ページの溶接電源外形図の符号です。

符号	部品番号	品名	仕様	所要量		備考
				XD 200	XD 600	
①	P10193H01	フロントパネル	P10193H01	1		
	P10195H01		P10195H01		1	
②	P10195G07	フロントカバー	P10195G07		1	
③	P10174G05	端子カバー	P10174G05	1		
	P10138G12		P10138G12		1	
④	NK5262	表示板	NK5262	1	1	端子カバーに貼付け
	NK6742	表示板	NK6742	1	1	
⑤	P10174G03	側板(右)	P10174G03	1		
	P10138G05		P10138G05		1	
⑥	P10174G04	側板(左)	P10174G04	1		
	P10138G06		P10138G06		1	
⑦	NK5258	表示板	NK5258	1	1	側板(左)に貼付け
	P9140G10	ピン	P9140G10	2		側板に固定
	P7863G14		P7863G14		2	
		プッシュナット	5	2	2	
⑧	P10174R01	後板	P10174R01	1		
	P10138R01		P10138R01		1	
⑨	NK5259	表示板	NK5259	1		後板に貼付け
	NK6726		NK6726		1	
⑩	NK5260	表示板	NK5260	1		
⑪	NK6741	表示板	NK6741	1		
	NK6738		NK6738		1	
⑫	NK6732	表示板	NK6732		1	
⑬	P10174G06	上部カバー	P10174G06	1		
	P10138G09		P10138G09		1	

※1 製造時期により、F-240-N(4610-107)を搭載していることがあります。
この場合、F-240-Nを発注してください。



F-240-N FH-001AF

※2 製造時期により部品の仕様が異なります。電圧計、電流計のパネル表示をご確認のうえ、ご注文ください。

尚、デザインが異なる以外性能差はありません。

電圧、電流計に"Kuwano"と記載されている場合→TRM-60シリーズ(渋川桑野電機製)

"YOKOGAWA"と記載されている場合→209390-HT/Zシリーズ(横河電機製)

※3 製造時期によりS3EH-400/4DH1を搭載していることがありますが、S3EH-400/4DH1を搭載している場合でもK5882E00をご注文ください。

⑭ 仕 様

(1) 溶接電源

形 式	CPXD-200	CPXD-600
入力電圧・相数	200V±10%, 3φ	
定格周波数	50/60Hz	
定格入力	7.8kVA, 6.5kW	47.7kVA, 36.6kW
定格入力電流	22.5A	138A
定格出力電流	200A	600A
定格負荷電圧	25V	50V
出力電流範囲	50~200A	60~600A
出力電圧範囲	15~25V	15~55V
最高無負荷電圧	37.5V	79V
定格使用率	50%	100%
温度上昇	160℃	
使用温度範囲	-10~+40℃	
使用湿度範囲	20~80% (ただし、結露なきこと)	
保存温度範囲	-25~+55℃	
保存湿度範囲	20~80% (ただし、結露なきこと)	
質 量	92kg	232kg
外形寸法	380×660×659mm (入力端子カバー、アイボルト含まず)	508×724×894mm (入力端子カバー、 アイボルト含まず)
溶接電源外形図の参照ページ	57ページ	58ページ

(2) 炭酸ガス流量調整器

形 式	NP-201	FCR-226
最大流量	20ℓ/min	25ℓ/min
内蔵機能	-	ヒータ(AC100V)

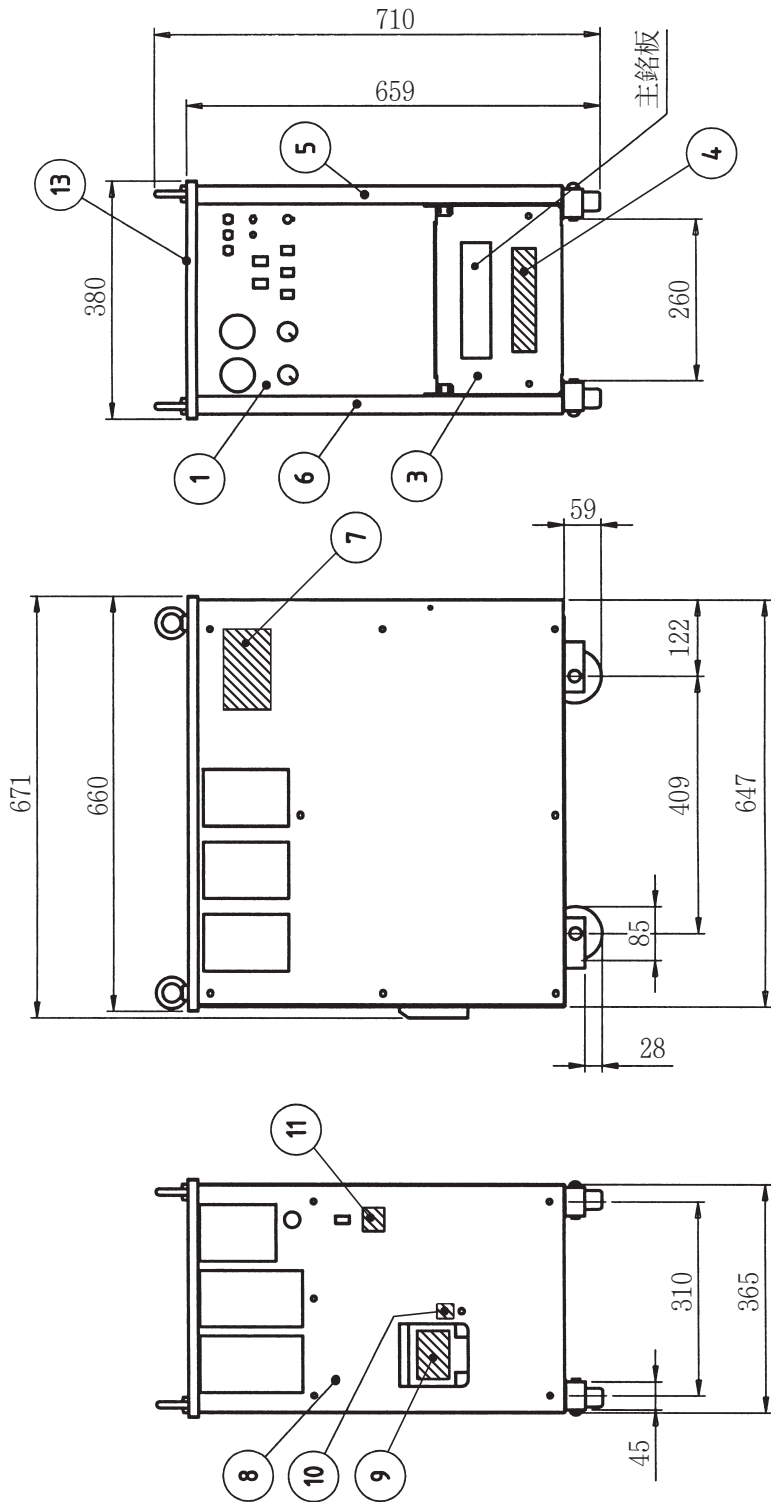
(3) ワイヤ送給装置

形 式	CM-2302	CML-2302
適用ワイヤサイズ	(0.8)、0.9、1.0、 1.2、(1.4)、(1.6) mmφ	1.2、1.4、1.6mmφ
使用ワイヤ	ソリッドワイヤ、 フラックス入りワイヤ	ソリッドワイヤ、 フラックス入りワイヤ
ワイヤ送給装置	最大 15m/min	最大 18m/min
適用ワイヤリール	軸径：50mm 外形：最大300mm 幅：103mm	軸径：50mm 外形：最大300mm 幅：103mm
適用ワイヤ質量	最大 25kg	最大 25kg
質 量	10kg	10kg

(4) 溶接トーチ

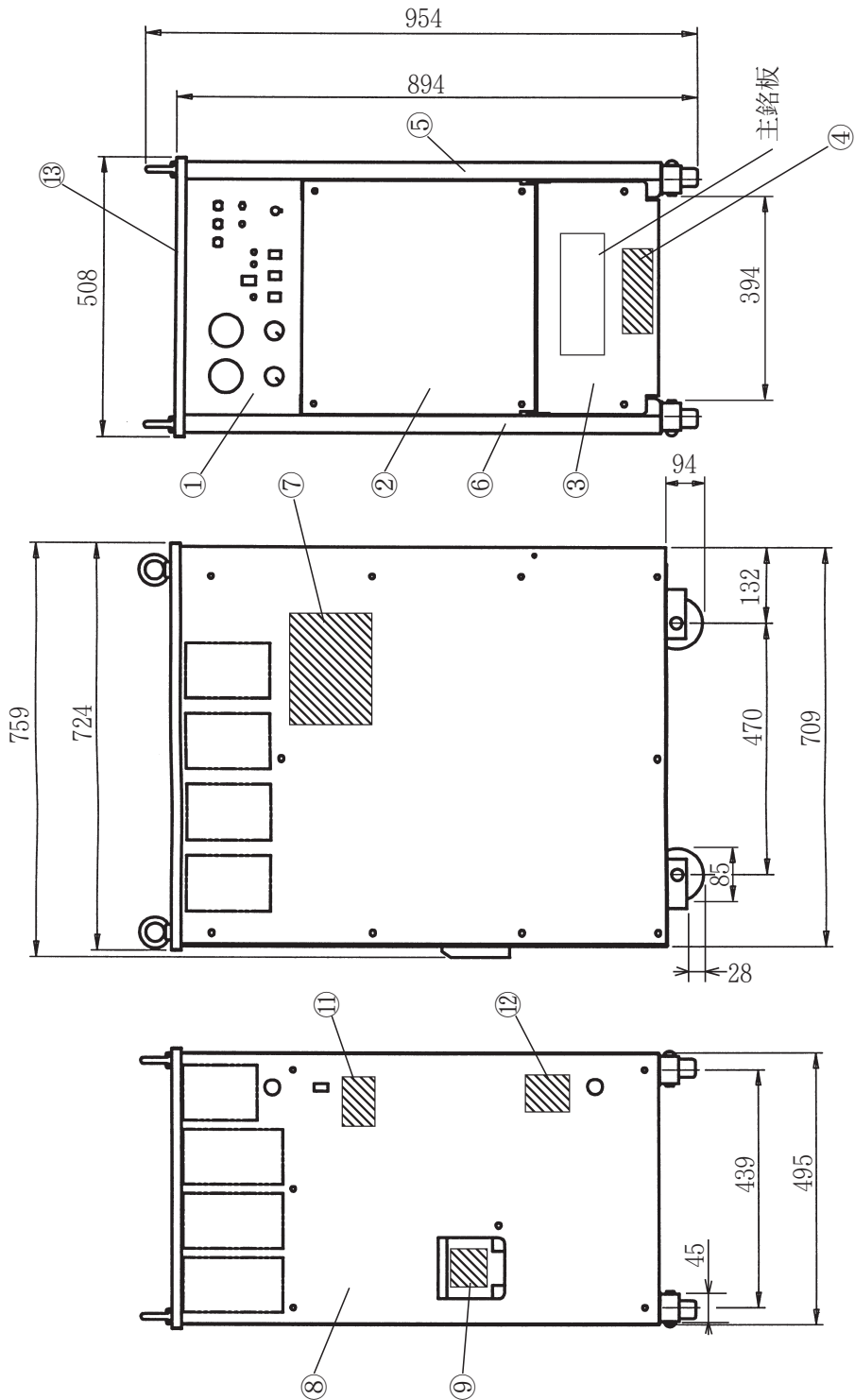
トーチ形式	WT2000-SD	WT3500-SD/WT3510-SD	WT5000-SD
最大使用電流	200A	350A	500A
使用率	50%	30%/60%	60%
使用ワイヤ	ソリッドワイヤ、 フラックス入りワイヤ	ソリッドワイヤ、 フラックス入りワイヤ	ソリッドワイヤ、 フラックス入りワイヤ
使用ワイヤ径	(0.8) 0.9 (1.0) (1.2)	(0.9) (1.0) 1.2/ (0.9) (1.0) 1.2 (1.4)	(1.2) 1.4 (1.6) mmφ
質 量 (ケーブル共)	2.2kg	2.5kg/2.9kg	3.6kg

⑭ 仕 様 (つづき)



溶接電源外形図 CPXD-200

⑭ 仕 様 (つづき)



溶接電源外形図 CPXD-600

⑮ 関係法規について

本製品の設置、接続、使用に際して、準拠すべき主な法令・規則などの名称をご参考のために記載します。

電気設備の技術基準の解釈	経済産業省 原子力安全・保安院 電力安全課
内線規程 JEAC8001-2011	社団法人 日本電気協会 需要設備専門部会編
労働安全衛生規則	平成 25 年 1 月 9 日 厚生労働省令第 3 号
粉じん障害防止規則	平成 24 年 2 月 7 日 厚生労働省令第 19 号
JIS アーク溶接機 JIS C 9300-1：2008	財団法人 日本規格協会

※上記法令・規則は改正されることがありますので、最新版をご参照ください。

● 電気設備の技術基準の解釈

第 17 条（接地工事の種類及び施設方法）より抜粋

D 種接地工事

接地抵抗値は、100Ω（低圧電路において、地絡を生じた場合に 0.5 秒以内に当該電路を自動的に遮断する装置を施設するときは、500Ω）以下であること。

C 種接地工事

接地抵抗値は、10Ω（低圧電路において、地絡を生じた場合に 0.5 秒以内に当該電路を自動的に遮断する装置を施設するときは、500Ω）以下であること。

第 36 条（地絡遮断装置等の施設）より抜粋

金属製外箱を有する使用電圧が 60V を越える低圧の機械器具であって、人が容易にさわのおそれがある場所に施設するものに接続する電路には、電路に地絡を生じたときに自動的に電路を遮断する装置を施設すること。

● 労働安全衛生規則

第 36 条（特別教育を必要とする業務）より抜粋

法第五十九条第三項の厚生労働省令で定める危険又は有害な業務は次のとおりとする。

三 アーク溶接機を用いて行う金属の溶接、溶断等（以下「アーク溶接等」という。）の業務

第 39 条（特別教育の細目）より抜粋

前二条及び第五百九十二条の七に定めるもののほか、第三十六条第一号から第十三号まで、第二十七号及び第三十号から第三十六号までに掲げる業務に係る特別教育の実施について必要な事項は、厚生労働大臣が定める。

安全衛生特別教育規程より抜粋

労働安全衛生規則（昭和四十七年労働省令第三十二号）第三十九条の規程に基づき、安全衛生特別教育規程を次のように定め、昭和四十七年十月一日から適用する。

（アーク溶接等の業務に係る特別教育）

第四条 安衛則第三十六条第三号に掲げるアーク溶接等の業務に係る特別教育は、学科教育及び実技教育により行うものとする。

2 前項の学科教育は、次の表の上欄に掲げる科目に応じ、それぞれ、同表の中欄に掲げる範囲について同表の下欄に掲げる時間以上行うものとする。（表）

科目	範囲	時間
アーク溶接等に関する知識	アーク溶接等の基礎理論 電気に関する基礎知識	一時間
アーク溶接装置に関する基礎知識	直流アーク溶接機 交流アーク溶接機 交流アーク溶接機用自動電撃防止装置 溶接棒等及び溶接棒等のホルダー配線	三時間
アーク溶接等の作業の方法に関する知識	作業前の点検整備 溶接、溶断等の方法 溶接部の点検 作業後の処置 災害防止	六時間
関係法令	法、令及び安衛則中の関係条項	一時間

3 第一項の実技教育は、アーク溶接装置の取扱い及びアーク溶接等の作業の方法について、十時間以上行うものとする。

⑮ 関係法規について (つづき)

● 労働安全衛生規則 (つづき)

第 325 条 (強烈な光線を発散する場所) より抜粋

事業者は、アーク溶接のアークその他強烈な光線を発散して危険のおそれのある場所については、これを区画しなければならない。ただし、作業上やむを得ないときは、この限りでない。

2 事業者は、前項の場所については、適当な保護具を備えなければならない。

第 333 条 (漏電による感電の防止) より抜粋

事業者は、電動機を有する機械又は器具 (以下「電動機械器具」という。) で、対地電圧が 150V をこえる移動式若しくは可搬式のもの又は水等導電性の高い液体によって湿潤している場所その他鉄板上、鉄骨上、定盤上等導電性の高い場所において使用する移動式若しくは可搬のものについては、漏電による感電の危険を防止するため、当該電動機械器具が接続される電路に、当該電路の定格に適合し、感度が良好であり、かつ、確実に作動する感電防止用漏電しや断装置を接続しなければならない。

2 事業者は、前項に規定する措置を講ずることが困難なときは、電動機械器具の金属製外わく、電動機の金属製外被等の金属部分を、次に定めるところにより接地して使用しなければならない。

一 接地極への接続は、次のいずれかの方法によること。

イ 一心を専用の接地線とする移動電線及び一端子を専用の接地端子とする接続器具を用いて接地極に接続する方法

ロ 移動電線に添えた接地線及び当該電動機械器具の電源コンセントに近接する箇所に設けられた接地端子を用いて接地極に接続する方法

二 前号イの方法によるときは、接地線と電路に接続する電線との混用及び接地端子と電路に接続する端子との混用を防止するための措置を講ずること。

三 接地極は、十分に地中に埋設する等の方法により、確実に大地と接続すること。

第 593 条 (呼吸用保護具等) より抜粋

事業者は、著しく暑熱又は寒冷な場所における業務、多量の高熱物体、低温物体又は有害物を取り扱う業務、有害な光線にさらされる業務、ガス、蒸気又は粉じんを発散する有害な場所における業務、病原体による汚染のおそれの著しい業務その他有害な業務においては、当該業務に従事する労働者に使用させるために、保護衣、保護眼鏡、呼吸用保護具等適切な保護具を備えなければならない。

● 粉じん障害防止規則

第 1 条 (事業者の責務) より抜粋

事業者は、粉じんにさらされる労働者の健康障害を防止するため、設備、作業工程又は作業方法の改善、作業環境の整備等必要な措置を講ずるよう努めなければならない。

第 2 条 (定義等) より抜粋

粉じん作業、別表第一に掲げる作業のいずれかに該当するものをいう。

別表第一 (第二条、第三条関係)

1~19, 21~23 … 省略

20 … 屋内、坑内又はタンク、船舶、管、車両等の内部において、金属を溶断し、又はアークを用いてガウジングする作業

20の2 … 金属をアーク溶接する作業

⑬ アフターサービスについて

◆ 保証書

(別に添付しております。)
保証書は必ず内容をよくお読みの上、大切に保管してください。

なお、保証登録票は必要事項をご記入の上、必ず弊社までご返却ください。

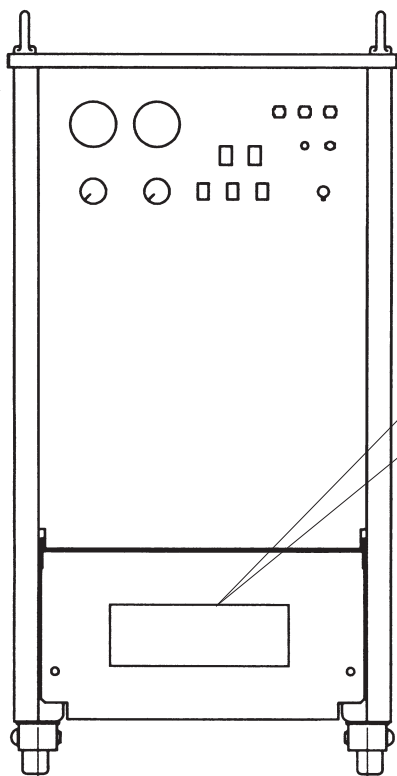
保守点検・修理のご用命は、
ダイヘンテクノスの各サービスセンターへご連絡ください。

◆ 修理を依頼される時

1. 12.2 項の「溶接異常現象チェックリスト」に従って調べてください。

2. 連絡していただきたい内容

・ご住所・ご氏名・電話番号
・形式
・製造年・製造番号
・故障または異常の詳細内容



・形式 CPXD-200(S-1)
CPXD-600(S-1)
・製造年 ○○○○年
・製造番号 1P10193Y○○○○○○○○○○
1P10195Y○○○○○○○○○○

長年培った溶接技術・ノウハウを活かした製品ラインナップで

皆様の多様なニーズにお応えし、ダイヘンならではのソリューションをご提供します。



ダイヘンサービス網一覽表

当社製品のアフターサービス及び溶接技術に関するお問い合わせは、
ダイヘンテクノスの各サービスセンターへご用命ください。

株式会社 **ダイヘンテクノス**

☎658-0033 兵庫県神戸市東灘区向洋町西4丁目1番 ☎(078)275-2043 FAX(078)845-8205

北海道サービスセンター ☎003-0022 北海道札幌市白石区南郷通1丁目南9番5号 ☎(011)846-2650 FAX(011)846-2651
 東北サービスセンター ☎981-3133 宮城県仙台市泉区泉中央4丁目7-7 ☎(022)218-0391 FAX(022)218-0621
 大宮サービスセンター ☎330-0856 埼玉県さいたま市大宮区三橋2丁目16番 ☎(048)651-0048 FAX(048)651-0124
 東京サービスセンター ☎242-0001 神奈川県大和市下鶴間2309-2 ☎(046)273-7000 FAX(046)273-7005
 長野サービスセンター ☎399-0034 長野県松本市野溝東1丁目11番27号 ☎(0263)28-8080 FAX(0263)28-8271
 静岡サービスセンター ☎430-0852 静岡県浜松市中区領家2丁目12番15号 ☎(053)468-0460 FAX(053)463-3194
 中部サービスセンター ☎464-0057 愛知県名古屋市中千種区法王町1丁目13番地 ☎(052)752-2366 FAX(052)752-2771
 豊田サービスセンター ☎473-0932 愛知県豊田市堤町寺池上70番地1 ☎(0565)53-1123 FAX(0565)53-1125
 北陸サービスセンター ☎920-0027 石川県金沢市駅西新町3丁目16番11号 ☎(076)234-6291 FAX(076)221-8817
 六甲サービスセンター ☎658-0033 兵庫県神戸市東灘区向洋町西4丁目1番 ☎(078)275-2043 FAX(078)845-8205
 岡山サービスセンター ☎700-0951 岡山県岡山市北区田中133-101 ☎(086)805-4742 FAX(086)243-6380
 中国サービスセンター ☎733-0035 広島県広島市西区南観音2丁目3番3号 ☎(082)503-3378 FAX(082)294-6280
 四国サービスセンター ☎764-0012 香川県仲多度郡多度津町桜川1丁目3番8号 ☎(0877)56-6033 FAX(0877)33-2155
 九州サービスセンター ☎816-0934 福岡県大野城市曙町2丁目1番8号 ☎(092)583-6210 FAX(092)573-6107

ダイヘン溶接メカトロシステム株式会社

北日本営業部(東北FAセンター) ☎981-3133 宮城県仙台市泉区泉中央4丁目7-7 ☎(022)218-0391 FAX(022)218-0621
 札幌営業所(北海道FAセンター) ☎003-0022 北海道札幌市白石区南郷通1丁目南9番5号 ☎(011)846-2650 FAX(011)846-2651
 釧路営業所 ☎085-0035 北海道釧路市共栄大通9丁目1番K&Mビル1011号室 ☎(0154)32-7297 FAX(0154)32-7298
 関東営業部(大宮FAセンター) ☎330-0856 埼玉県さいたま市大宮区三橋2丁目16番 ☎(048)651-6188 FAX(048)651-6009
 北関東営業所 ☎323-0822 栃木県小山市駅南町4丁目20番2号 ☎(0285)28-2525 FAX(0285)28-2520
 新潟営業所 ☎950-0941 新潟県新潟市中央区女池7丁目25番4号 ☎(025)284-0757 FAX(025)284-0770
 太田営業所 ☎373-0847 群馬県太田市西新町14-10(㈱ナチロペットエンジニアリング内) ☎(0276)61-3791 FAX(0276)61-3793
 東京営業部 ☎105-0002 東京都港区愛宕1丁目3番4号(愛宕東洋ビル10階) ☎(03)5733-2960 FAX(03)5733-2961
 千葉営業所 ☎273-0004 千葉県船橋市南本町7-5(ストックマンション1階) ☎(047)437-4661 FAX(047)437-4670
 横浜営業所(東京FAセンター) ☎242-0001 神奈川県大和市下鶴間2309-2 ☎(046)273-7111 FAX(046)273-7121
 長野営業所 ☎399-0034 長野県松本市野溝東1丁目11番27号 ☎(0263)28-8080 FAX(0263)28-8271
 中部営業部(中部FAセンター) ☎464-0057 愛知県名古屋市中千種区法王町1丁目13番地 ☎(052)752-2322 FAX(052)752-2661
 富士営業所 ☎417-0061 静岡県富士市伝法3088-6 ☎(0545)52-5273 FAX(0545)52-5283
 静岡営業所(静岡FAセンター) ☎430-0852 静岡県浜松市中区領家2丁目12番15号 ☎(053)463-3181 FAX(053)463-3194
 豊田営業所 ☎473-0932 愛知県豊田市堤町寺池上70番地1 ☎(0565)53-1123 FAX(0565)53-1125
 北陸営業所(北陸FAセンター) ☎920-0027 石川県金沢市駅西新町3丁目16番11号 ☎(076)221-8803 FAX(076)221-8817
 関西営業部(六甲FAセンター) ☎658-0033 兵庫県神戸市東灘区向洋町西4丁目1番 ☎(078)275-2030 FAX(078)845-8201
 京滋営業所(京滋FAセンター) ☎520-3024 滋賀県栗東市小柿7丁目1番25号 ☎(077)554-4495 FAX(077)554-4493
 中国営業部(広島FAセンター) ☎733-0035 広島県広島市西区南観音2丁目3番3号 ☎(082)294-5951 FAX(082)294-6280
 岡山営業所(岡山FAセンター) ☎700-0951 岡山県岡山市北区田中133-101 ☎(086)243-6377 FAX(086)243-6380
 福山営業所 ☎721-0907 広島県福山市春日町2丁目8番3号(ハイグレース山口103号) ☎(084)941-4680 FAX(084)943-8379
 四国営業部(四国FAセンター) ☎764-0012 香川県仲多度郡多度津町桜川1丁目3番8号 ☎(0877)33-0030 FAX(0877)33-2155
 九州営業部(九州FAセンター) ☎816-0934 福岡県大野城市曙町2丁目1番8号 ☎(092)573-6101 FAX(092)573-6107
 長崎営業所 ☎850-0004 長崎県長崎市下西山町10番6号(大蔵ビル101号) ☎(095)824-9731 FAX(095)822-6583
 南九州営業所 ☎869-1101 熊本県菊池郡菊陽町津久礼2268-38 ☎(096)233-0105 FAX(096)233-0106
 大分営業所 ☎870-0142 大分県大分市三川下2丁目7番28号(KAZUビル) ☎(097)553-3890 FAX(097)553-3893



株式会社 **ダイヘン**

溶接機事業部 ☎658-0033 兵庫県神戸市東灘区向洋町西4丁目1番 ☎(078)275-2004 FAX(078)845-8199